Revalco®

Made in Italy

strumenti multifunzione

multifunction meters

STRUMENTI MULTIFUNZIONE A VERO VALORE EFFICACE

MULTIFUNCTION METERS TRUE RMS

TABELLA RIASSUNTIVA PARAMETRI ***72*** ***SUMMARY TABLE***

DISPLAY A LED ***75*** ***LED DISPLAY***

Monofase 2 moduli DIN — *Single phase 2 DIN modules*

Trifase 2 moduli DIN / 72x72 mm e 96x96 mm — *Three phase 2 DIN modules, 72x72 mm and 96x96 mm*

Trifase 6 moduli DIN / 96x96 mm — *Three phase 6 DIN modules and 96x96 mm*

DISPLAY A LCD ***81*** ***LCD DISPLAY***

Monofase 4 moduli DIN per Corrente Continua — *Single phase 4 DIN modules for Direct Current*

Trifase 6 moduli DIN con comando per moduli analogici — *Three phase 6 DIN with command for analogue modules*

Modulo per uscite analogiche - 1RUA1 — *Analogue outputs module - 1RUA1*

Trifase 4 moduli DIN ingresso 5A da TA — *Three phase 4 DIN modules input 5A by CT*

Trifase 4 moduli DIN ingresso diretto 63A — *Three phase 4 DIN modules direct input 63A*

Trifase 72x72 mm e 96x96 mm, 4 righe ingresso 5A da TA — *Three phase 72x72 mm and 96x96 mm, 4 lines input 5A by CT*

INTERFACCIA COMPUTER ***100*** ***COMPUTER INTERFACE***

TABELLA RIASSUNTIVA
SUMMARY TABLE

	MONOFASE / *SINGLEPHASE*						
	CA / AC		CC / DC				
	1RANM2	1RANM2CT	1RAEM4CDC 1RAEM4CSDC 1RAEM4CS485DC	1RAEM4CS485HDC	1RANM23	2RAN72C 2RAN96CE 2RAN...-C100	2RAN72C485 2RAN96CE485 2RAN...485-C100
Tensione in CC 800 V max / *DC Voltage 800 V max*			●				
Tensione in CC ..../100V tramite divisore / *DC Voltage ..../100V by divider*				●			
Corrente in CC .../60mV / *DC Current .../60mV*			●	●			
Potenza bidirezionale (kW) / *Bidirectional power (kW)*			●	●			
Energia Totale bidirezionale (import/export) / *Bidirectional Total Energy (import/export)*			●	●			
Ampere-ora bidirezionale Ah (import/export) / *Bidirectional Ampere-hour Ah (import/export)*			●	●			
Tensione fase-neutro / *Voltage phase-neutral*	●	●			●	●	●
Tensione fase-fase / *Voltage phase-phase*					●	●	●
Tensione media / *Average phase voltage*					●	●	●
Corrente (inserzione diretta) / *Current (Direct Connected)*	●						
Corrente (inserzione tramite TA) / *Current (CT operated)*		●			●	●	●
Corrente nel neutro / *Neutral current*					●	●	●
Corrente media / *Average Current*							
Fattore di Potenza / *Power Factor*	●	●			●	●	●
Fattore di Potenza totale / *Total Power Factor*					●	●	●
Potenza Apparente / *Apparent Power*					●	●	●
Potenza Apparente Totale / *Total Apparent Power*		●			●	●	●
Potenza Attiva (+/-) / *Total Active Power (+/-)*	●	●			●	●	●
Potenza Attiva Totale (+/-)					●	●	●
Potenza Reattiva / *Reactive Power*					●	●	●
Potenza Reattiva Totale / *Total Reactive Power*					●	●	●
Frequenza / *Frequency*		●			●	●	●
Energia Attiva Totale (import) azzerabile / *Total Active Energy (import) resettable*	●	●			●	●	●
Energia Attiva Relativa / *Relative Active Energy*							
Energia Attiva Totale (export) azzerabile / *Total Active Energy (export) resettable*					●	●	●
Energia Reattiva Totale - azzerabile / *Total Reactive Energy resettable*		●			●	●	●
Contaore totale / *Total working hours*			●	●	●	●	●
Contaore parziale - azzerabile / *Partial working hours resettable*	●	●	●	●	●	●	●
Preallarme acustico / *Acoustic pre-alarm*	●						
Sequenza delle fasi / *Phase sequence*					●	●	●
Asimmetria tensione / *Voltage asimmetry*					●	●	●
RELE' IN USCITA (soglia di allarme) / *OUTPUT RELAY (alarm threshold)*	1	1	1 1	1			
PROTOCOLLO MODBUS RTU RS232 / *MODBUS SLAVE RTU RS232*							
PROTOCOLLO MODBUS RTU RS485 / *MODBUS SLAVE RTU RS485*			●	●			●
MEMORIA PERMANENTE (EEPROM) / ***PERMANENT MEMORY*** *(EEPROM)*			●	●			
Inserzione 400V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi / ***400V insertion,*** *3 or 4 wires, 2 or 3 systems* (H1)							
Ins. su TV.../100V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi (0...9,9kV) / ***VT.../100V,*** *3 or 4 wires, 2 or 3 systems (0...9,9kV)* (H2)							
Ins. su TV../100V, 3 o 4 fili, 2 o 3 sistemi (10..100kV) / ***VT../100V,*** *3 or 4 wires, 2 or 3 systems (10..100kV)* (H3)							
Software gratuito sul nostro sito www.revalco.it / *Software on www.revalco.it web site*			●	●			●
Opzione mini TA apribile (fino a 100A) / *Option Split Core CT (up to 100A)*						●	●
Dimensioni in mm / *Dimensions in mm*	2 DIN		4 DIN		2 DIN	72x72 / 96x96	

OPZIONE ETHERNET** da convertitore seriale **(suffisso ETH2S) / *ETHERNET OPTION** from serial transducer **(suffix ETH2S)

OPZIONE ETHERNET** da web server **(suffisso ETH2WS) / *ETHERNET OPTION** from web server **(suffix ETH2WS)

OPZIONE PROFIBUS (suffisso PROF) escluso codice 2RAE72L4C / *PROFIBUS OPTION (suffix PROF) code 2RAE72L4C excluded.

Le opzioni ...485, ...ETH2S, ...ETH2WS, ...PROF non possono essere presenti contemporaneamente. La presenza di una, esclude le altre!

Options ...485, ...ETH2S, ...ETH2WS, ...PROF cannot be present contemporary. The presence of one option excludes the others!

TRIFASE CA / *THREEPHASE AC*

1RANM6 2RAN96	1RANM6R	1RANM6C 2RAN96C	1RANM6CS 2RAN96CS	1RANM6C485 2RAN96C485	1RANM6CS485 2RAN96CS485	1RANM6C232	1RAEMCS485-UA Con uscita per modulo analogico *With command for analogue module*	1RAEM4C 1RAEM4C-C100	1RAEM4CS 1RAEM4CS-C100	1RAEM4C485 1RAEM4C485-C100	1RAEM4CS485 1RAEM4CS485-C100	1RAEM463C 1RAEM463CS 1RAEM463C485	2RAE96L4C 2RAE72L4C *	2RAE96L4CS	2RAE96L4C485 * 2RAE72L4C485	2RAE96L4CS485 *
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
												•				
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
								•	•	•	•	•	•	•	•	•
												•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•										
							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
							•					•	•	•	•	•
	2		2		2	2	2		1		1	1		2		2
						•										
				•	•		•			•	•				•	•
							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
												•	•			•
													•			•
													•			•
				•	•	•	•			•	•				•	•
								•	•	•	•					
6 DIN / 96x96						6 DIN	6+1 DIN	4 DIN					72x72 / 96x96			96x96
													*		*	*

GARANZIA DI QUALITÀ

Gli strumenti di misura **Revalco** sono costruiti tenendo conto delle norme dettate dagli organismi internazionali competenti, e da questi riconosciute.

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

- **NORME:**
  Sicurezza CEI EN 61010-1 300V CAT III
  Precisione CEI EN 60688
  Compatibilità elettromagnetica (immunità) CEI EN 61000-6-2
  Compatibilità elettromagnetica (emissione) CEI EN 61000-6-4
  Grado di protezione degli involucri (Codice IP) CEI EN 60529
  Convenzioni misura potenze e cosφ CEI EN 61268 All. "E" – EN 60375
- **TENSIONE DI PROVA**: gli strumenti vengono provati seguendo le norme EN61010-1 con una tensione di prova di 2000V a 50Hz per un minuto tra i morsetti, la massa e l'alimentazione ausiliaria.
- **CLASSE DI PRECISIONE**: l'indice di classe degli strumenti è, salvo diversa indicazione, 0.5 nei termini della norma CEI EN 60688 ed è sempre riferita al valore di fondo scala impostato. Il limite di precisione è +/- 0.5%, +/-2 digit. Con valori della temperatura di funzionamento diversi da quella di riferimento (20°C +/- 1°C), può verificarsi una variazione dell'indice di classe di base, fino a +/- 0,05% per ogni °C.
- **POSIZIONE DI MONTAGGIO**: la funzionalità degli indicatori digitali è indipendente dalla posizione assunta sul quadro elettrico.
- **CUSTODIE**
  Le dimensioni delle custodie sono conformi alle norme DIN 43718/s di colore nero per gli strumenti da quadro, e di colore grigio per quelli modulari.
  Il grado di protezione è IP52 per l'interno dello strumento, mentre i morsetti hanno IP00 secondo le norme DIN 40050 ed IEC 144. Si può raggiungere il grado di protezione IP40 sui morsetti utilizzando gli appositi coprimorsetti posteriori. Le custodie sono realizzate in materiale termoplastico autoestinguente secondo le norme UL94 classificazione V-O resistente alle termiti ed ai funghi.
- **VISUALIZZATORI**: sono costituiti da LED di colore rosso o display LCD retroilluminati.
- **MORSETTI**: sono realizzati utilizzando morsettiere estraibili del tipo a serrafilo nelle versioni da quadro. Il valore di torsione delle viti M4 è di 2,0 Nm. Il valore di torsione delle viti M3 è di 0,5 Nm.
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO**: la temperatura di funzionamento deve essere compresa tra 20°C +/- 10°C. Gli strumenti possono comunque funzionare, in servizio continuo senza deterioramenti, con temperature comprese tra -5°C e +55°C
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO**: la temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra -10°C e +70°C
- **UMIDITA' RELATIVA**: 10....95%
- **PRESSIONE ATMOSFERICA:** 70...110 kPa
- **RESISTENZA ALLE VIBRAZIONI**: gli indicatori digitali sopportano vibrazioni sui 3 assi compresi tra 3 e 0,35mm di ampiezza con frequenza copresa tra 5 e 60Hz (0,3/5g)
- **FISSAGGIO**: gli strumenti sono adatti per fissaggio a quadro tramite due staffe con viti applicabili ai lati dello strumento o utilizzando staffe con aggancio rapido. Nella versione modulare direttamente su barra DIN.
- **FUNZIONE MULTISCALA**
- Gli amperometri per utilizzo tramite TA o Shunt sono predisposti per la selezione del fondo scala agendo sui tasti frontali.
- La funzione multiscala è stata studiata appositamente per fornire alcuni vantaggi sostanziali:
  - **Riduzione degli investimenti di magazzino.** Non è più necessario infatti mantenere a scorta un vasto assortimento di strumenti con fondo scala diversi.
  - **Riduzione dello spazio di magazzino.** Non essendo necessari elevati assortimenti di strumenti con varie portate, ne risulta un notevole risparmio di spazio.
  - **Riduzione dei tempi di consegna.** Coloro che non ritenessero di dover costituire un proprio magazzino di strumenti, potranno trovare una rapida soluzione presso i grossisti, i depositi periferici e presso la sede centrale della Revalco.
  - **Variazione rapida del fondo scala.** La variazione del fondo scala può essere eseguita anche da personale non specializzato in quanto non è necessario smontare lo strumento. È necessario comunque un minimo di attenzione durante tale operazione ed assicurarsi che i vari commutatori siano giustamente posizionati.
- **VERO VALORE EFFICACE (TRMS)**: gli strumenti in Vero Valore Efficace sono costruiti con una tecnologia tale da ottenere la lettura reale del sistema sommando la componente continua ed alternata delle correnti o delle tensioni secondo la formula: $VAL_{rms} = \sqrt{(CA)^2+(CC)^2}$ Le misure ottenute sono prive di segno algebrico.

QUALITY WARRANTY

*The **Revalco** range of measuring intruments are manufactured in accordance with the standards directed by recognised a international organizations.*

GENERAL TECHNICAL CHARACTERISTICS

- ***STANDARDS:***
  Safety CEI EN 61010-1 300V CAT III
  Precision CEI EN 60688
  EMC (immunity) CEI EN 61000-6-2
  EMC (emission) CEI EN 61000-6-4
  IP Protection degree CEI EN 60529
  Powers and Cosφ measurement CEI EN 61268 All. "E" – EN 60375dards.
- ***TESTING VOLTAGE**: The instruments are tested according to the EN61010-1 standards with a 2KV voltage test at 50Hz for one minute between terminals, earth and auxiliary supply.*
- ***ACCURACY CLASS**: the index class of instruments is, unless otherwise indicated, 0.5 as per CEI EN 60688 standard and is always referred to the full-scale value. The limit of accuracy is +/- 0.5% + / -2 digits. With values of operating temperature different from the reference (20 °C +/- 1 °C), the basic index class can have a variation, up to +/- 0.05% every °C.*
- ***ASSEMBLY POSITION**: The functionality of the digital indicators is independent of the position assumed on the electrical panel.*
- ***HOUSINGS***
  Dimensions of boxes follow the DIN 43718/s standards. Black color for the switchboard instruments and grey for the module versions.
  The degree of protection is IP52 for the inside of the instrument while the terminals have IP00 according to DIN 40050 and IEC 144 standards.
  The IP40 degree of protection can be reached on the terminals by using the special rear terminal covers. The housings are made up of self-extinguishing thermoplastic material according to UL94 standards, V-O classification, resistant to termites and mould.
- ***DISPLAY**: made with red LEDS or backlighted LCD*
- ***TERMINALS**: These are made of electronic terminals on switchboard models, while the modular versions have the brass screws.*
  Torsion value of screws M4 is 2,0 Nm.
  Torsion value of screws M3 is 0,5 Nm.
- ***OPERATING TEMPERATURE**: The operating temperature must be between 20 °C +/- 10 °C. The instruments can in any case work, in continuous service without damage, with temperatures between -5° C to +55 °C.*
- ***STORAGE TEMPERATURE**: The storage temperature should range from -10 and +70°C.*
- ***RELATIVE HUMIDITY:** 10...95 %*
- ***ATMOSPHERIC PRESSURE:** 70...110 kPa*
- ***RESISTANCE TO VIBRATIONS**: The digital indicators support vibrations on the 3 axes ranging from 3 and 0,35mm of intensity and with a frequency ranging between 5 and 60Hz (0,3/5g)*
- ***FIXING**: The instruments are suitable for fixing to the switchboard by means of two rods with screws which can be applied to the sides of the instrument, or using rapid fixing systems. On the modular version the instruments are directly fixed on the DIN rail.*
- ***MULTISCALE FUNCTION**: The ampmeters for use with a C.T. or Shunts are arranged for selecting the different capacities, by adjusting the frontal buttons. The voltmeter can select two different scales.*
- *The multiscale function has been specially designed for providing substantial advantages as follows:*
  - ***Reduction in warehouse investments**. It is in fact no longer necessary to stock a vast assortments of instruments with different scales.*
  - ***Reduction of storage space**. As a substantial assortment of instruments with varied capacities is not necessary, a considerable amout of space is saved.*
  - ***Reduced delivery time**. Without creating your own stock, goods are available from wholesalers agents or at Revalcos central premises.*
  - ***Rapid variation in the scale bottom**. The variation in the scale can also be carried out by non specialized personnel as it is necessary to pay a minimum amout of attention during this operation and to ensure that the various components are correctly positioned.*
- ***TRUE RMS**: these instruments are manufactured using a special technology in order to obtain the real reading of system adding the DC and AC components of current and voltages according to the formule: $VAL_{rms} = \sqrt{(AC)^2+(DC)^2}$ Obtained measure is without algebric mark.*

MULTIFUNZIONE A LED
VERO VALORE EFFICACE

LED MULTIFUNCTION METERS
TRUE RMS

Per la programmazione di questi strumenti entrare nel catalogo degli strumenti multifunzione nel sito web www.revalco.it (http://www.revalco.it/italiano/cataloghi/bassatensione/03multifunzione_ita/index.html) da pagina 75 a pagina 137.

To program these instruments, please enter into our web site www.revalco.it (http://www.revalco.it/english/catalogues/low_voltage/03multifunction_gb/index.html) from page 75 to page 137.

MONOFASE
SINGLE PHASE

ENER-GO

- Due display da 3 digit ciascuno
- La lettura risulta agevole e immediata senza dare adito ad incomprensioni od a rielaborazioni successive
- L'uso di un solo pulsante permette di sfogliare facilmente le pagine di misura.
- In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile
- Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- La dimensione di 2 DIN costituisce il giusto compromesso tra l'esigenza di contenere gli spazi senza rinunciare ad una leggibilità delle misure, scopo principale della presenza di uno strumento multifunzione in un impianto elettrico
- L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- **Il modello 1RANM2 è utilizzabile anche come RELE' DI PRIORITA' a 16A**
- Utilizzabile come: sgancio carichi, sovraccarico, anomalia frequenza, basso / alto consumo, mancanza fase, minima tensione, protezione motore

- *3 digit dual display*
- *Easy and immediate reading without possible incomprehensions or further elaborations.*
- *The use of one button only permits to change the measurements pages in natural way.*
- *During the program phase, the instrument shows the different possibilities present in the device, so it is not necessary to have in hands the user's manual all the time.*
- *The "power supply" page can be used in all the cases on which is important **the information of "power supply loss"** (e.g. in refrigerating machines and/or cold storage).*
- *The 2 modules dimension is the right compromise between the necessity to reduce the space and a good readability of measurements that it is one off the main scope in an electrical net.*
- *The possibility to reset the energy and contemporary the hour/minutes value permits, in easy way, to see the relative consumption in a fixed time.*
- ***1RANM2 model is usable as priority relay 16A***
- *Usable as: motor protection, priority relay, overload, anomaly of frequency, low / high consumption, not presence of phase, min voltage*

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL CHARACTERISTICS

		1RANM2	1RANM2CT
-	**PARAMETRI VISUALIZZATI / *PARAMETERS***		
	- Tensione fase-neutro / *Ph-N voltage*	V ●	●
	- Corrente (connessione diretta) / *Current (direct connection)*	A ●	
	- Corrente (connessione con T.A.) / *Current (connection by means of C.T.)*	A	●
	- Fattore di Potenza / *Power factor*	ind/cap ●	●
	- Potenza Apparente / *Apparent power*	Pva	●
	- Potenza Attiva / *Active power*	Pw ●	●
	- Potenza Reattiva / *Reactive power*	Pvar	●
	- Frequenza / *Frequency*	Hz	●
	- Energia Attiva (parametro azzerabile) / *Active Energy (resettable capacity)*	kW/h ●	●
	- Energia Reattiva (parametro azzerabile) / *Reactive Energy (resettable capacity)*	kvar/h	●
	- Contaore parziale (parametro azzerabile) / *Partial working time (resettable capacity)*	hh ●	●
	- Preallarme acustico / *Acoustical pre-alarm*	●	
-	**RELE' IN USCITA / *OUTPUT RELAYS***		
	(contatto 250V-2500W) programmabile sulle principali misure	(V-A-Hz-Pw)	**N.C.16A** **N.A. 10A**
	(contact 250V-2500W) selectable on principal measures		

Alimentazione ausiliaria		
- valore nominale UAUX		230V 50/60 Hz
- campo d'impiego		0.9...1.1 UAUX
- potenza assorbita massima		2 VA
Circuiti d'entrata voltmetrici		Tensione fase-neutro
- inserzione diretta (fase-neutro)		max 300 V
- sovraccarico permanente / termico (1 s)		120% / 150%
- impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici		1,5MΩ fase-neutro
Circuiti d'entrata amperometrici		
- corrente:	inserzione diretta / su T.A.	26A (30A) / 5A
- sovraccarico permanente / termico (1 s)		120% / 200%
- campo di regolazione rapporto TA		5...999
Misura di tensione		
- campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta)		0...250 V
- precisione		0.5% f.s ± 2 digit
Misura di corrente		
- campo di misura:	inserzione diretta	0,1...26A (30A)
precisione nel campo di misura 0,1... 26A		0.5% f.s ± 2 digit
- campo di misura:	inserzione su T.A.	0,05...5A
precisione nel campo di misura 0,05...5 A		0.5% f.s ± 2 digit
Misura di frequenza		
- valore nominale / campo di misura		50/60Hz / 45...65 Hz
- precisione / tempo risposta		0.3% vm ± 1 digit / < 300mS
Misura Potenza Attiva		
- campo di misura	inserzione diretta	8,00 kW
	inserzione su T.A.	500 kW
- precisione		1% f.s ± 2 digit
Misura Potenza Reattiva		
- campo di misura / precisione		250 kvar / 1% f.s ± 2 digit
Misura Potenza Apparente		
- campo di misura / precisione		250 kVA / 1% f.s ± 2 digit

Auxiliary power supply		
- nominal value U AUX		*230V 50/60 Hz*
- range		*0.9...1.1 UAUX*
- max absorbed power		*2 VA*
Input voltmeter circuit		*Ph-N voltage*
- direct insertion (Ph-N)		*max 300 V*
- permanent overload / thermic overload (1 s)		*120% / 150%*
- input impedance of voltmeter circuit		*1,5MΩ Ph-N*
Input ammeter circuit		
- current:	*direct insertion / on C.T.*	*max 32A / 5A*
- permanent overload / thermic overload (1 s)		*120% / 200%*
- range adjustment, CT ratio		*5...999*
Voltage measurement range		
- VLN measurement range (voltage phase, direct insertion)		*0...250 V*
- accuracy class		*0.5% f.s ± 2 digit*
Current Measurement range:		
- measurement range:	*direct insertion*	*0,1...26A*
accuracy class on range 0,1... 26A		*0.5% f.s ± 2 digit*
- measurement range: insertion by means of C.T.		*0,05...5A*
accuracy class on range 0,05...5 A		*0.5% f.s ± 2 digit*
Frequency Measurement range:		
- nominal value / range		*50/60Hz / 45...65 Hz*
- accuracy class / response time		*0.3% vm ± 1 digit / < 300mS*
Active Power		
- range	*direct insertion*	*8 kW*
	insertion by means of C.T.	*500 kW*
- accuracy class		*1% f.s ± 2 digit*
Reactive Power		
- range / accuracy class		*250 kvar / 1% f.s ± 2 digit*
Apparent Power		
- range		*250 kVA / 1% f.s ± 2 digit*

Misura Energia Attiva (Wh)
- visualizzazione azzerabile — su 2 linee
- periodo contabilizzazione — 15 minuti
- conteggio energia — inserzione diretta — 9,99 / 999 kWh
  inserzione su T.A. — 9,99 / 999 kWh
- precisione con corrente 0,05...1.0 In — 2% fs ± 2 digit

Misura Energia Reattiva (varh)
- conteggio energia azzerabile — 9,99 / 999 kvarh
- periodo contabilizzazione — 15 minuti
- precisione con corrente 0.05...1.0 In — 2% fs ± 2 digit

Misura del fattore di potenza
- campo di misura cosφ — 0...1...0
- precisione con corrente 0,1...1,0 In e tensione 0,8...1,2 Un 2% fs ± 2 digit

Contaore Ore funzionamento parziali — hh/mm da reset precedente

Filtro digitale
- Costante di tempo di integrazione delle misure Average 1...15

Trasformatori Amperometrici compatibili
- Corrente nominale / Rapporto di trasformazione 5 A / 1...200

Visualizzazione display di colore ROSSO 2 linee numeriche
n. caratteri 6 (totali) su due righe

Caratteristiche meccaniche
- tipo di montaggio — guida DIN50022
- grado di protezione — apparecchio completo IP20/ frontale IP30

Caratteristiche elettriche opzioni Isolamento galvanico
- rele' di allarme bobina-contatto — 3kV

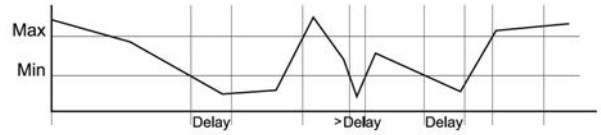
Caratteristiche contatto rele' (1RANM2)
- contatto N.C. maxV..maxI..maxP 250VCA,16A (carico resistivo), 2500W

Caratteristiche contatto rele' (1RANM2CT)
- contatto N.A. maxV..maxI..maxP 250VCA,10A (carico resistivo), 2500W

Per carichi superiori a 10A utilizzare contattori ausiliari (relè)

Tipologia della misura in vero valore efficace fino alla 20ma armonica
Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)
Relè di allarme Un relè con contatto normalmente chiuso o normalmente aperto.
Possibilità di programmare la soglia di intervento:
- con modalità "Hi" per maggiore di .... (>) e "Lo" per minore di ... (<)
- ritardata alla eccitazione " _ - - " oppure alla diseccitazione " - - _ "

CANALE DI MISURA A CUI LA SOGLIA SI RIFERISCE:
- minima o massima della tensione / corrente di linea
- minima o massima della Frequenza (solo modello 1RANM2CT)
- minima o massima della Potenza Attiva



Active Energy (Wh)
- *resettable visualization* — *Two separate*
- *calculating period* — *15 minutes*
- *energy counting* — *direct insertion* — *9,99 / 999 kWh*
  insertion by means of C.T. — *9,99 / 999 kWh*
- *accuracy class with current 0,05...1.0 In* — *2% fs ± 2 digit*

Reactive Energy (varh)
- *energy counting resettable* — *9,99 / 999 kvarh*
- *calculating period* — *15 minutes*
- *accuracy class with current 0.05...1.0 In* — *2% fs ± 2 digit*

Power Factor
- *range cosφ* — *0...1...0*
- *accuracy class with current 0.1...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un 2% fs ± 2 digit*

Working time *Partial working time* *hh:mm (from previous reset)*

Digital filter
- *Average* *1...15*

Compatible current transformers
- *Nominal current / Ratio* *5 A / 1...200*

Visualization *Red display* *2 numerical lines*
number of characters *6 on two lines*

Mechanical characteristics
- *mounting* — *on DIN rail DIN50022*
- *protection* — *IP20/ frontal IP30*

Electrical characteristics, options *Galvanic insulation*
- *alarm relay coil-contact* — *3kV*

Relay characteristics (1RANM2)
- ***N.C.*** *contact maxV....maxI....maxP* *250VAC,**16A** (resistive load), 2500W*

Relay characteristics (1RANM2CT)
- ***N.O.*** *contact maxV....maxI....maxP* *250VAC,**10A** (resistive load), 2500W*

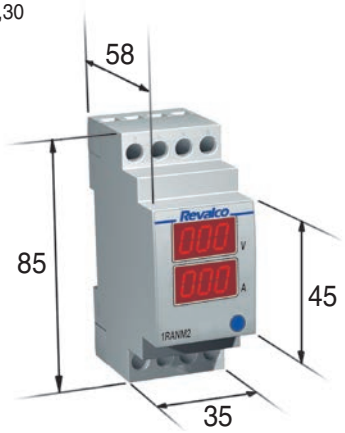
When loads are more than 10A, use auxiliary contactors (relays)

Measurement's typology *True RMS up to the 20th harmonic wave*
Crest factor *up to 2,5 (Voltage and Current)*
Alarm relay *One relay with normally closed or normally open contact.*
Possibility to set the interventation threshold:
- *"Hi" more of .... (>) and "Lo" less of... (<)*
- *delayed to the excitation " _ - - " or to the disexcitation " - - _ "*

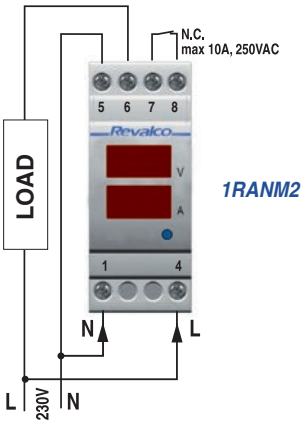
MEASURE'S CHANEL TO WHICH THE THRESHOLD IS REFERRED:
- *min or max line Voltage / Current*
- *min or max Frequency (1RANM2CT only)*
- *min or max Active Power*

DIMENSIONI in mm
DIMENSIONS in mm

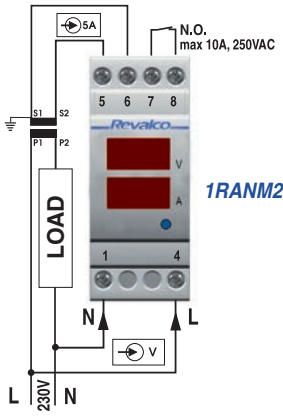
La dimensione 35 mm corrisponde a 2 moduli DIN
The 35 mm dimension correspond to 2 DIN modules
Peso / *Weight* kg. 0,30



SCHEMI DI COLLEGAMENTO
CONNECTION DIAGRAMS



1RANM2



1RANM2CT

TRIFASE - 3 DISPLAY
THREE PHASE - 3 DISLAY

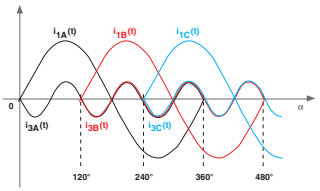
+ OPZIONE "MINI TA APRIBILE"
+ OPTION "SPLIT CURRENT CT"

- La dimensione di 2 moduli DIN (il più piccolo presente sul mercato) costituisce il massimo relativamente all'esigenza di contenere gli spazi senza rinunciare ad una leggibilità delle misure, scopo principale della presenza di uno strumento multifunzione in un impianto elettrico
- Nove LED rossi ad elevata luminosità, disposti su 3 linee, consentono la visualizzazione di 3 misure contemporaneamente
- Due pulsanti frontali consentono di sfogliare facilmente le pagine di misura
- In fase di programmazione è lo strumento che propone le diverse possibilità di impostazione presenti nel modello in questione. Non è quindi necessario avere il manuale d'uso sempre disponibile
- Si può utilizzare la pagina di "alimentazione" in tutti quei casi in cui sia rilevante **l'informazione di avvenuta perdita di alimentazione** (esempio: impianti frigoriferi e/o conservazione)
- L'azzeramento dell'accumulo dell'energia e contemporaneamente la stessa possibilità con ore/minuti parziali consente in modo semplice di evidenziare il consumo relativo in un tempo determinato.
- **Corrente nel neutro:** significato della misura $I_{unbalanced}$ (Corrente di squilibrio). L'installazione di apparecchiature il cui carico, per la linea di alimentazione risulta non lineare, si sta diffondendo rapidamente con previsioni di una presenza sempre più rilevante anche in contesti elettrici di normale distribuzione. Allo scopo di dimensionare correttamente il cavo del neutro e verificarne in campo la rispondenza con i dati di progetto, la misura della corrente nel neutro (o misura di squilibrio di corrente) risulta un parametro di verifica fondamentale. Questi carichi assorbono correnti non sinusoidali generando conseguentemente la presenza di armoniche. Le armoniche di terzo ordine ed i loro multipli, in un sistema trifase, risultano a loro volta in fase tra di loro: costituiscono, come si dice, terne omopolari. Nei sistemi a quattro fili le terne omopolari (I_o) si sommano aritmeticamente e percorrono il neutro che è pertanto interessato da una corrente: $I_{no}=3*Io$. Quindi, ad esempio, una componente di terza armonica, I3 presente nelle tre correnti di fase, che abbia un'ampiezza del 40% della fondamentale, produce nel neutro una corrente superiore a quella fondamentale (1.2*Inom). Era, anni fa, una situazione rara. La corrente nel neutro era dovuta quasi esclusivamente allo squilibrio dei carichi; in genere quindi si procedeva ad un dimensionamento della sezione del cavo del neutro identica se non inferiore a quella della sezione dei cavi di fase. L'art. 524.3 della norma CEI 64-8, prevede esplicitamente la situazione: il conduttore di neutro, nei circuiti polifase i cui conduttori di fase abbiano una sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, può avere una sezione inferiore (con minimo di 16 e 25 mm²) purché quella sezione possa portare la corrente che può circolare nel neutro: **corrente di squilibrio più le eventuali armoniche.** Il RANM23 è in grado di misurare questa corrente.

Lettura delle misure in vero valore efficace fino alla 20a armonica

- *2 modules DIN (One of the smallest meters in the market) is the best solution in order to save space on cabinets and in meantime to have a good readability of measures; main scope of multifunction meters in an electrical net.*
- *Nine red leds with high intensity on three lines, permit to show 3 measurements at the same time.*
- *Two buttons on the front of the meter for ease of scrolling through the different measurement pages.*
- *During the setting phase, the instrument shows the different possibilities present in the device; so it is not necessary to have in the hands the user's manual all the time.*
- *"Power supply" page can be used in all the cases on which is important the information of **"lost power supply"** (example in refrigerating machines and/or cold storage)*
- *The possibility to reset the energy consumption and time, permits to show in easy way the relative consumption in a certain time*
- ***Current on neutral wire:** meaning of $I_{unbalanced}$ measurement (unbalanced current). It is frequent now, also in normal distribution nets, the use of devices on which the load is not linear. With the scope to calculate correctly the neutral cable and to verify the correspondence with the project data, measurement of current on neutral (or unbalanced current measure) become fundamental. These loads absorb not sinusoidal currents, generating harmonic waves as consequence. Third harmonic waves and their multiples, in a 3phase system, are in phase between them constituting homopolar terns. In a 4 wire systems these homopolar terns (I_o) makes an aritmetical sum and go along the neutral cable; as result the current on it is: $I_{no}=3*Io$. So, as example, a third harmonic component I3, present on 3 phases with amplitude 40% respect to the fundamental, causes on neutral a current higher than the fundamental (1,2*Inom). It was in the past a rare situation. Current on neutral was caused principally by the unbalanced loads and the solution was to calculate the section of neutral cables equal or less to the phase cables section. Now the standard CEI 64-8 art. 524.3, explain well that: neutral cable in multiphase circuits, on which the phase cables have section more than 16mm² (copper wire) or 25mm2 (aluminium cable), can have less section (min 16mm² or 25mm² in any case) on condition that the section supports the current present on neutral: **unbalanced current added of eventual harmonic waves**, Our device 1RANM23 is able to measure this current.*

True RMS measurements reading up to 20th harmonic wave



2RAN72C...C100
2RAN96CE...C100

Questi codici (....-C100) sono forniti completi di un mini trasformatore di corrente apribile in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 23kW monofase. Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poichè non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i TA classici. Il TA accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

*These codes (....-C100) are supplied together with a mini split core transformer in class 1 able to measure **up to 100A** and powers up to 23kW single phase. This solution permits a quick installation in already existing panels or nets as that it is not necessary to disconnect the power cable as needed by the classic current transformers. This CT accepts a cable diameter 12mm.*

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Tensione fase-fase	VL1, VL2, VL3
- Tensione fase-neutro	VL1-N, VL2-N, VL3-N
- Tensione media di fase	VL media
- Corrente di fase	I1, I2, I3
- Corrente media di fase	I media
- Corrente nel neutro	Iun (< squilibrio >)
- Potenza Attiva di fase (+/-)	L1, L2, L3
- Potenza Attiva Totale (+/-)	Pw
- Potenza Reattiva di fase	L1, L2, L3
- Potenza Reattiva Totale	Pvar
- Potenza Apparente di fase	L1, L2, L3
- Potenza Apparente Totale	Pva
- Energia Attiva Totale (import)	+kW/h*
- Energia Attiva Totale (export)	-kW/h*
- Energia Reattiva Totale	kvar/h*
- Ore di funzionamento parziali e totali	hh:mm*
- Fattore di Potenza di fase	ind/cap L1, L2, L3
- Fattore di Potenza equivalente totale	ind/cap Totale
- Frequenza	Hz
- Sequenza delle fasi	L1>L2>L3 (solo simbolo)
- Asimmetria di tensione fase-neutro	(>L1 L2 L3-N) - (<L1 L2 L3-N)

*parametri azzerabili

TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Ph-Ph voltage	*VL1, VL2, VL3*
- Ph-N voltage	*VL1-N, VL2-N, VL3-N*
- Medium voltage of phase	*medium VL*
- Phase current	*I1, I2, I3*
- Medium current of phase	*medium I*
- Current on neutral	*Iun (< unbalance >)*
- Phase Active Power (+/-)	*L1, L2, L3*
- Total Active Power (+/-)	*Pw*
- Phase Reactive Power	*L1, L2, L3*
- Total Reactive Power	*Pvar*
- Phase Apparent Power	*L1, L2, L3*
- Total Apparent Power	*Pva*
- Total Active Energy (import)	*+kW/h**
- Total Active Energy(export)	*-kW/h**
- Total Reactive Energy	*kvar/h**
- Total and Partial working time	*hh:mm**
- Phase Power Factor	*ind/cap L1, L2, L3*
- Total Equivalent Power factor	*Total ind/cap*
- Frequency	*Hz*
- Sequence of phases	*L1>L2>L3 (symbol only)*
- Phase-neutral Asimmetry voltage	*(>L1 L2 L3-N) - (<L1 L2 L3-N)*

**resettable parameters*

Alimentazione ausiliaria
- valore nominale Uaux (1RANM23) autoalimentato 230V 50/60 Hz
(2RAN72C - 2RAN72C485) 230V 50/60 Hz
...P1 22...36VCA e 19..70VCC
...P2 44...130VCA e 70..240VCC
- campo d'impiego / potenza massima assorbita 0.6...1.1 Uaux / 2 VA

Circuiti d'entrata voltmetrici Tensione fase-fase
- inserzione diretta max 500 V
- sovraccarico permanente / termico (1 s) 120% / 150%
- impedenza d'ingresso circuiti voltmetrici 2MΩ fase-neutro/fase-fase

Circuiti d'entrata amperometrici Corrente:
- corrente nominale 5 A
- sovraccarico permanente / termico (1 s) 120% / 200%
- campo di regolazione rapporto TA 5…1000

Misura di tensione Campo di misura:
- campo di misura VLN (tensione di fase con inserzione diretta) 0...290 V
- precisione 0.5% f.s ± 2 digit

Misura di corrente Campo di misura:
- con inserzione su secondario TA 0.05...5.00 A
- precisione nel campo di misura 0.05...5.00 A 0.5% f.s ± 2 digit

Misura di frequenza Campo di misura:
- valore nominale / campo di misura 50 / 60 Hz / 45...80 Hz
- precisione / tempo risposta 0.3% vm ± 1 digit / < 300Ms

Misura Potenza Apparente (S1, S2, S3)
campo di misura / precisione 870 KVA / 1% f.s ± 2 digit

Misura Energia Attiva (Wh)
- contatori import / export azzerabili Due separati
- periodo contabilizzazione / conteggio energia 15 minuti / 999.999 kWh
- precisione con corrente 0.05...1.0 In 2% fs ± 2 digit

Misura Energia Reattiva (VARh)
- conteggio energia azzerabile 999.999 kVARh
- periodo contabilizzazione 15 minuti
- precisione con corrente 0.05...1.0 In 2% fs ± 2 digit

Misura delle tensioni medie (fase-fase) V=(V12+V23+V31)/3

Misura delle correnti medie di fase A=(A12+A23+A31)/3

Ore di funzionamento totali (in presenza di tensione) hh 999.999
parziali (da reset precedente) hh 999.999

Misura del fattore di potenza
- campo di misura cosφ -1…0…+1
- precisione con corrente 0.1...1.0 In e tensione 0.8...1.2 Un 2% fs ± 2 digit
- Il cosφ misurato in modo continuo da 0,00 a 1,00 in tutti i quadranti consente di visualizzare la Potenza Attiva sia in assorbimento (import) che in generazione (export), e di conseguenza la Potenza Reattiva sia induttiva che capacitiva

Filtro digitale
- Costante di tempo di integrazione delle misure Average 1…15
- Filtro digitale con tipologia "Average" per stabilizzare le misure

Trasformatori Amperometrici compatibili
- Corrente nominale / Rapporto di trasformazione 5 A / 1…200

Visualizzazione
- display di colore ROSSO / n. caratteri Display a led / 9 su tre righe

Caratteristiche meccaniche
- tipo di montaggio guida DIN50022
- grado di protezione apparecchio completo IP20, frontale IP30

Tipologia della misura in vero valore efficace fino alla 20ma armonica

Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

Auxiliary power supply
- *Nominal value Uaux (1RANM23) self supplied 230V 50/60 Hz*
(2RAN72C - 2RAN72C485) 230V 50/60 Hz
...P1 22...36VAC and 19..70VDC
...P2 44...130VAC and 70..240VDC
- *range / max absorbed power 0.6...1.1 Uaux / 2 VA*

Input voltmeter circuit *Ph-Ph voltage*
- *direct insertion max 500 V*
- *permanent overload / thermic overload (1 s) 120% / 150%*
- *input impedance 2MΩ Ph-N/Ph-Ph*

Input ammeter circuit *Current:*
- *nominal current 5 A*
- *permanent overload / thermic overload (1 s) 120% / 200%*
- *range adjustment, CT ratio 5…1000*

Voltage measurement *Range:*
- *VLN measurement range (voltage phase, direct insertion) 0...290 V*
- *accuracy class 0.5% f.s ± 2 digit*

Current measurement *range:*
- *insertion by means of C.T. 0.05...5.00 A*
- *accuracy class on range 0.05...5.00 A 0.5% f.s ± 2 digit*

Frequency measurement *range:*
- *nominal value / range 50 / 60 Hz / 45...80 Hz*
- *accuracy class / response time 0.3% vm ± 1 digit / < 300mS*

Apparent Power measurement (S1, S2, S3)
- *range / accuracy class 870 KVA / 1% f.s ± 2 digit*

Active Energy measurement (Wh)
- *import / export kWhmeter resettable 2, different*
- *calculating period / energy counting 15 minutes / 999.999 kWh*
- *accuracy class with current 0.05...1.0 In 2% fs ± 2 digit*

Reactive Energy measurement (VARh)
- *energy counting resettable 999.999 kVARh*
- *calculating period 15 minutes*
- *accuracy class with current 0.05...1.0 In 2% fs ± 2 digit*

Phase/phase voltages measurement (medium value) *V=(V12+V23+V31)/3*

Phase current measurement (medium value) *A=(A12+A23+A31)/3*

Working time *Total (with presence of voltage) hh 999.999*
Partial (from previous reset) hh 999.999

Power Factor measurement
- *cosφ range -1…0…+1*
- *accuracy class with current 0.1...1.0 In and voltage 0.8...1.2 Un 2% fs ± 2 digit*
- *cosφ value measured in continuous wave (from 0,00 to 1,00 in all quadrants) permits to display the Active Power in import and export, as consequence inductive and catacitive Reactive Power too.*

Digital filter
- *Average (to stabilize the measures) 1…15*

Compatible current transformers
- *Nominal current 5 A*
- *Ratio 1...200*

Visualization
- *RED display / number of characters LED / 9 on three lines*

Mechanical characteristics
- *mounting on DIN rail DIN50022*
- *protection IP20/ frontal IP30*

Measurement's typology *True RMS up to the 20th harmonic wave*

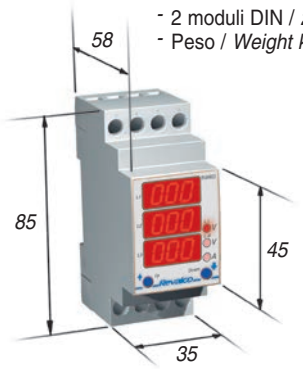
Crest factor *up to 2,5 (Voltage and Current)*

1RANM23

2RAN72C - 2RAN72C485

2RAN96CE
2RAN96CE485

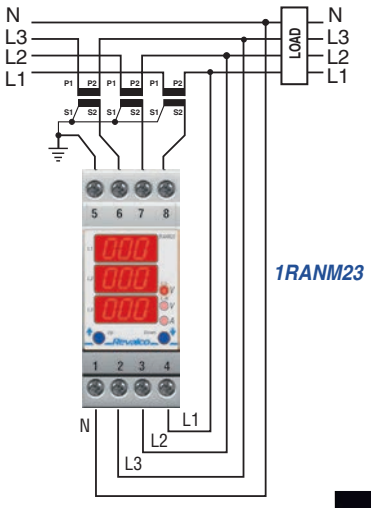
DIMENSIONI in mm
DIMENSIONS in mm



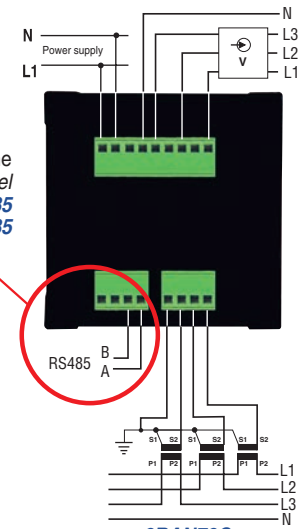
- 2 moduli DIN / *2 DIN modules*
- Peso / *Weight kg. 0,30*

- Peso / *Weight kg. 0,30*

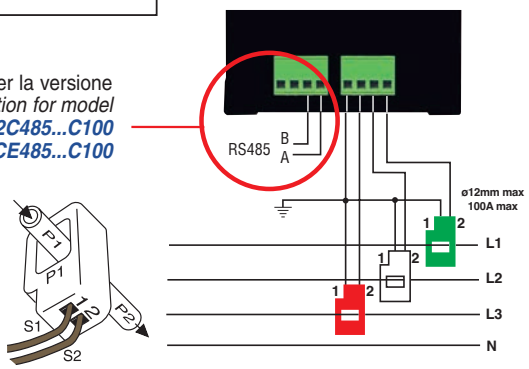
SCHEMI DI COLLEGAMENTO
CONNECTION DIAGRAMS



Opzione per la versione
Option for model
2RAN72C485
2RAN96CE485



Opzione per la versione
Option for model
2RAN72C485...C100
2RAN96CE485...C100



TRIFASE - 6 DISPLAY
THREE PHASE - 6 DISLAY

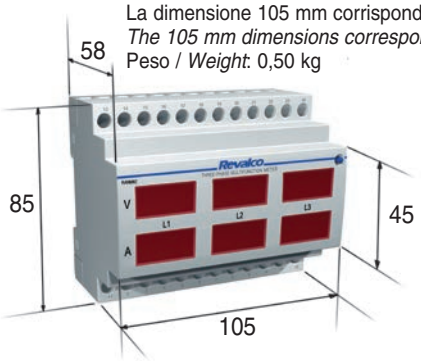
MODULARE / *MODULAR VERSION* DA QUADRO / *SWITCHBOARD VERSION*	1RANM6 2RAN96	1RANM6R	1RANM6C 2RAN96C	1RANM6CS 2RAN96CS	1RANM6C485 2RAN96C485	1RANM6CS485 2RAN96CS485	1RANM6C232
PARAMETRI VISUALIZZATI / *ELECTRICAL PARAMETERS*							
- Tensione fase-fase / *Phase-phase Voltage*	●	●	●	●	●	●	●
- Tensione fase-neutro / *Phase-neutral Voltage*	●	●	●	●	●	●	●
- Corrente / *Current*	●	●	●	●	●	●	●
- Potenza Attiva e Reattiva Totale / *Total Active and Reactive Power*			●	●	●	●	●
- Potenza Apparente Totale / *Total Apparent Power*			●	●	●	●	●
- Energia Attiva e Reattiva Totale / *Total Active and Reactive Energy*			●	●	●	●	●
- Energia Attiva Relativa / *Relative Active Energy*			●	●	●	●	●
- Fattore di Potenza / *Power Factor*			●	●	●	●	●
- Frequenza / *Frequency*			●	●	●	●	●
- Sequenza delle fasi / *Phase sequence*			●	●	●	●	●
- Ore di funzionamento parziali e totali / *Partial and Total working hours*			●	●	●	●	●
- DUE REED RELE' IN USCITA NA (0,5A-1000V) di elevata potenza (max 20VA), tensione switching 1000VCC o peak CA *TWO OUTPUT REED RELAYS NO (0,5A-1000V) with high power (max 20VA), switching voltage (1000VDC) or peak AC*		●		●		●	
- USCITA SERIALE / *SERIAL OUTPUT*					RS485	RS485	RS232
- PROTOCOLLO / *PROTOCOL MODBUS SLAVE RTU* ASCI a richiesta / *ASCI on request*					●	●	● ●
Possibilità di utilizzo dei contatti in uscita tramite software (per esempio l'accensione o spegnimento di una macchina) ***Possibility to use the output contacts by software (for example: turn-on or turn-off an engine)***						●	
Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it ***The software is available, free of charge, on our internet address www.revalco.it***					●	●	●

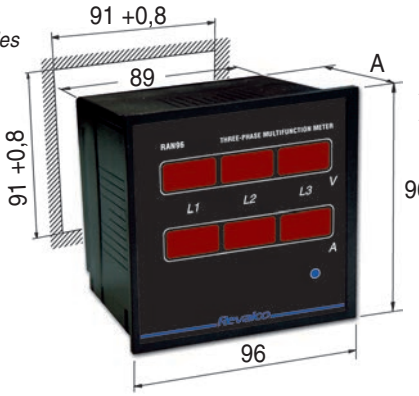
- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA STANDARD** 230 VAC 50/60Hz
- **VALORI NOMINALI DI INGRESSO**
  Tensione / Frequenza 500V / da 40 a 60 Hz
  Corrente primaria da 5A a 6000A selezionabile tramite il pulsante frontale
  Corrente secondaria 5A (1A su richiesta)
- **PORTATE SELEZIONABILI** da 5A a 1000A con passo di 5A per volta
  da 1000A a 6000A con passo di 50A per volta
- **CLASSE DI PRECISIONE** 2% ± 2 digit (Potenza ed Energia)
  1% ± 2 digit (per tutti gli altri valori)
- **AUTOCONSUMO / GRADO DI PROTEZIONE** 4VA / IP20
- **CLASSE / TENSIONE D'ISOLAMENTO** II / 3kV
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO / STOCCAGGIO** -5°C ... +50°C / -20°C ... +70°C
- **TENSIONI DI PROVA** 2kV a 50Hz per 1 minuto
- **MEMORIA** EEPROM

- ***STANDARD POWER SUPPLY*** *230 VAC 50/60Hz*
- ***NOMINAL INPUT VALUES***
  Voltage / Frequency *500V / from 40 to 60 Hz*
  Primary current *from 5A to 6000A selectable by button located at the front*
  Secondary current *5A (1A on request)*
- ***SELECTABLE CAPACITIES*** *from 5A to 1000A with steps of 5A*
  from 1000A to 6000A with steps of 50A
- ***ACCURACY CLASS*** *2% ± 2 digit (Power and Energy)*
  1% ± 2 digit (all other values)
- ***CONSUMPTION / FRONT PROTECTION DEGREE*** *4VA / IP20*
- ***CLASS / VOLTAGE INSULATION*** *II / 3kV*
- ***WORKING / STORAGE TEMPERATURE*** *-5°C ... +50°C / -20°C ... +70°C*
- ***TEST VOLTAGE*** *2kV at 50Hz for 1 minute*
- ***MEMORY*** *EEPROM*

DIMENSIONI in mm

La dimensione 105 mm corrisponde a 6 moduli DIN
The 105 mm dimensions correspond to 6 DIN modules
Peso / *Weight*: 0,50 kg

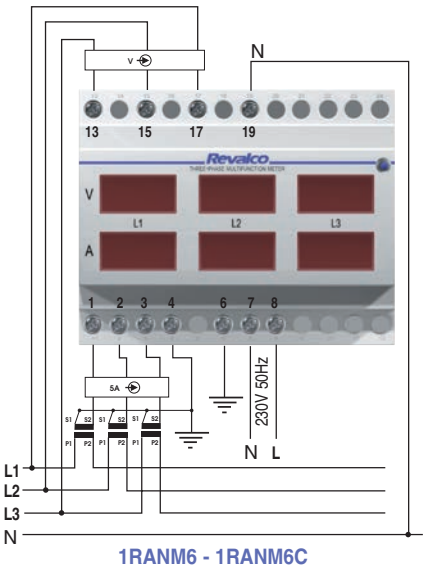




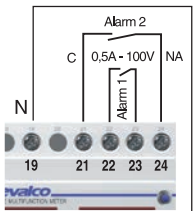
A = 97,3 senza coprimorsetto / *without terminals cover*
A = 116,5 con coprimorsetto / *with terminals cover*
Peso / *Weight*: 0,55 kg

DIMENSIONS in mm

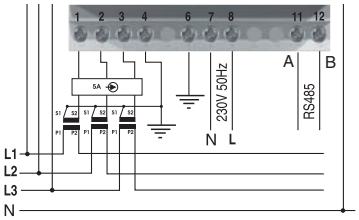
SCHEMI DI COLLEGAMENTO



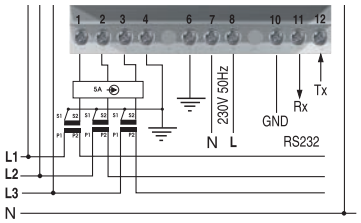
1RANM6 - 1RANM6C



1RANM6R
1RANM6CS

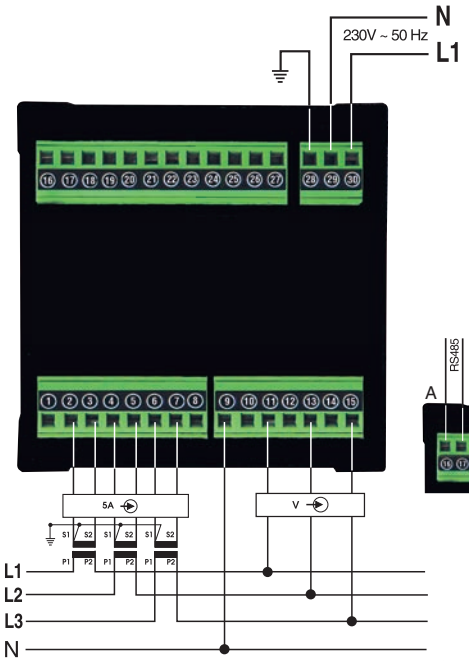


1RANM6C485
1RANM6CS485

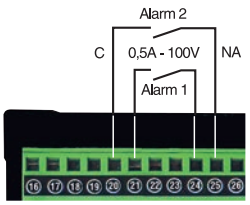


1RANM6C232

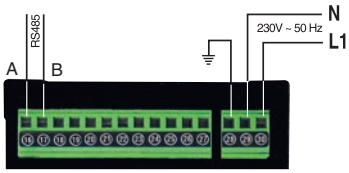
CONNECTION DIAGRAMS



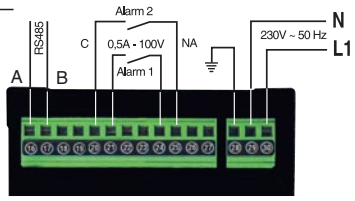
2RAN96 - 2RAN96C



2RAN96CS



2RAN96C485



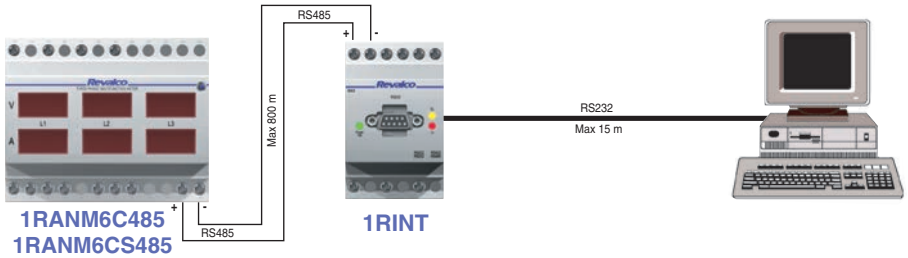
2RAN96CS485

COMUNICAZIONI SERIALI

SERIAL COMMUNICATION

Fig. n. 1: Collegamento tra strumento e PC con distanza inferiore a 800 metri / *Connection between instruments and PC for distances up to 800m*

2RAN96C485
2RAN96CS485

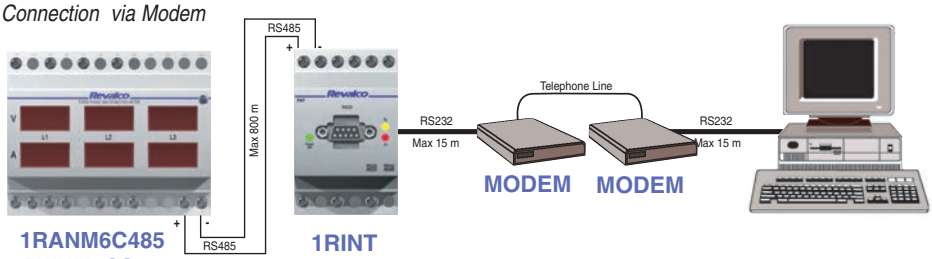


1RANM6C485
1RANM6CS485

1RINT

Fig. n. 2: Collegamento via Modem / *Connection via Modem*

2RAN96C485
2RAN96CS485



1RANM6C485
1RANM6CS485

1RINT

MODEM MODEM

MULTIFUNZIONE A LCD
VERO VALORE EFFICACE

LCD MULTIFUNCTION METERS
TRUE RMS

Per la programmazione di questi strumenti entrare nel catalogo degli strumenti multifunzione nel sito web www.revalco.it (http://www.revalco.it/italiano/cataloghi/bassatensione/03multifunzione_ita/index.html) da pagina 75 a pagina 137.

To program these instruments, please enter into our web site www.revalco.it (http://www.revalco.it/english/catalogues/low_voltage/03multifunction_gb/index.html) from page 75 to page 137.

MONOFASE 4 DIN - CORRENTE CONTINUA
DC SINGLE PHASE 4 DIN

Lo strumento in formato 4DIN è adatto all'utilizzo sia in ambiente industriale che in ambiente civile, e specificatamente in quei settori che si sono dedicati alla produzione di Energia Alternativa (solare, eolica). Semplice e molto compatto, dispone di un display alfa-numerico da due linee di 8 caratteri ciascuno, di 4 LEDS ausiliari e di due tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono "quasi" superfluo l'uso del manuale di istruzioni,che molto raramente è disponibile,specie sul campo. Quando propriamente installato, lo strumento misura la corrente tramite uno shunt esterno da ...60mV. Tramite i pulsanti frontali è possibile selezionare il valore di corrente di fondo scala tra 5,0 e 3000 ACC con passo di 5 numeri per volta. Mentre per quanto riguarda la misura della tensione ci sono due famiglie di strumenti (per inserzione diretta in CC da -800,0...0 /+800,0 VCC e per inserzione da divisore di tensione esterno "H" ...../100V CC). Altre esecuzioni possono essere realizzate su richiesta (esempio 24VCC, 48VCC, 150VCC) ma sono da considerare "esecuzioni speciali" e quindi con costi differenti dallo standard. Gli strumenti della famiglia "H" hanno la possibilità di selezionare il fondo scala tra 10,0VCC e 3000 VCC con passo di 5 numeri per volta. Le elevate classi di precisione fornite sono le più adeguate nel settore della corrente continua. Ogni misura diretta,(Tensione, Corrente, e Potenza) è bidirezionale, quindi è visualizzata l'inversione di polarità ed il campo di misura è lo stesso sia come valore positivo che negativo; praticamente se il fondo scala è 3000,0A questi strumenti sono in grado di misurare da +3000,0 A a -3000,0ACC. La totalizzazione delle Energie e degli Ampere ora resettabili individualmente, può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevar consumi di zona,stabilire centri do costo, ecc. ecc.

NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle Energie e degli Ampere ora per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un Contatore di Energia.

Sono disponibili:
- 1 soglia con uscita su relè di comando N.O.(500mA/1000V) completamente programmabile (per i modelli "SDC")
- Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU (modelli 485DC

The 4 DIN instrument is suited for use in industrial and civil market, specially on sectors related to the production of alternative energy (photovoltaic, wind energy). Simple and extremely compact, it features an alphanumerical display with 2 lines of eight-character lines, 6 auxiliary LEDS and 2 buttons for display selection and keyboard programming. The machine is extremely user-friendly and information is presented clearly on the display. It is unlikely you will need to consult instruction manual which is not generally kept readily available at the site. When properly installed, the instrument measures the current from external shunt ..60mV. The instruments have the possibility to select the current end scale value between 5,0 A to 3000 A DC by steps of 5,0A.

Two principal families (direct and "H" insertion) forecast respectively the voltmeter measure in DC direct insertion (-800,.0 / + 800,0 VDC) or by external voltage divider ...../ 100VDC. Other executions can be manufactured on request (ex. 24VDC, 48VDC, 150VDC etc) but must be considered as "special executions" with different costs. The instruments related to "H" family have the possibility to select the voltage end scale value between 10.0V to 3000 V DC by steps of 1,0V.

The high accuracy class measures offered by each instrument are the most used on the DC field. Every direct measure (Voltage, Current and Power) is bidirectional; so the inversion of polarity is shown and the measured range is the same in positive or negative case; practically if the end scale is 3000.0A, these instruments are able to measure from + 3000,0A to – 3000,0 ADC.

The individually resettable Energies and Ampere Hour can be easily calculated when you need to service the system and/or periodical test line operation, determine zone consumption values, establish cost centres, etc.

NOTE: The instruments use simple Energy and Ampere Hour totalizing methods for purposes of diagnostics and statistics. These instruments cannot be considered as substitute of Energy kWhmeters.

The following are provided according to model:
- *1 threshold with output on "N.O." control relay (500mA/1000V), fully programmable (model "S")*
- *1 x RS485 3kV optoinsulated programmable high speed interface with MODBUS RTU protocol (model "RS485)*

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria standard		
- UAUX Tensione nominale	110	110V 50/60 Hz
	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- Potenza assorbita massima		2 VA
Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione voltmetrica diretta)		
- Massima tensione applicabile(Vmax)		+/-960VCC
- Tensione nominale misura (Vnom)		+/-800VCC
- Campo di misura diretta		+/-960VCC
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico		≈ 2MΩ
- Precisione		0.2%*2Vmax ± 2 digit
Circuiti di misura voltmetrici		
(modelli "H" da partitore resistivo /100Vdc, standard)		
- Massima tensione applicabile(Vmax)		+/-125VCC
- Tensione nominale misura (Vnom)		+/-100VCC
- Campo di misura diretta		+/-125VCC
- Impedenza d'ingresso		≈ 250KΩ
- Campo di regolazione FsV		+/-10…+/-3000Vdc, step 1V
- Precisione		0.2%*2Vmax ± 2 digit
Circuiti di misura amperometrici da shunt /60mVdc		
- Massima tensione equivalente applicabile (Vmax)		+/- 72mVCC
- Tensione equivalente misura (Vnom)		+/-60mVCC
- Campo di misura diretta		+/- 72mVCC
- Impedenza d'ingresso		≈ 50Ω
- Campo di regolazione FsA		+/-5…+/-3000ACC, step 5A
- Precisione		0.2%*2Vmax ± 2 digit
Misura Potenza		
- Capacità di misura modelli diretti (f.s.)		±3.57 MW
- Capacità di misura modelli "H" (f.s.)		±12.96 MW
- Precisione		0.5% f.s ± 2 digit

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary power supply		
- UAUX nominal value	*110*	*110V 50/60Hz*
	230	*230V 50/60 Hz*
	-P1	*22...36VAC and 19...70VDC*
	-P2	*44...130VAC and 70....240VDC*
- max rated consumption 2 VA		
Voltmeter measuring circuits *(instrument for direct insertion)*		
- Max applicable voltage (Vmax)		*+/- 960 VDC*
- Rated voltage measurement (Vnom)		*+/- 800 VDC*
- Direct measuring field		*+/- 960 VDC*
- Input impedance of voltage circuit		*approx 2MΩ*
-Accuracy class		*0.2% *2Vmax ± 2 digits*
Voltmeter measuring circuits		
(models "H" instruments; insertion from Voltage divider… /100VDC)		
- Max. applicable voltage (Vmax)		*+/- 125 VDC*
- Rated voltage measurement (Vnom)		*+/- 100 VDC*
- Direct measuring range		*+/- 125 VDC*
- Imput impedance		*about 250 KΩ*
- End scale Range FsV		*+/-10VDC.....+/-3000VDC step 1V*
-Accuracy Class		*0.2%*Vmax ± 2 digit*
Ammeter measuring circuits for Shunt …/60mV		
- Max applicable current (Vmax)		*+/- 72 mVDC*
- Rated voltage measurement (Vnom)		*+/- 60 mVDC*
- Direct measuring range		*+/- 72 mVDC.*
- Imput impedance		*about 50 KΩ*
- End scale Range FsA		*+/-15ADC.....+/-3000ADC step 5A*
-Accuracy Class		*0.2%*2Vmax ± 2 digit*
Power measurement		
- Measurement capacity for direct insertion (end scale)		*±3,57 MW*
- Measurement capacity for "H" models (end scale)		*±12,96 MW*
-Accuracy class		*0,5 % full scale ± 2 digits*

Totalizzazioni Energie
- Capacità di conteggio 99999999kWh
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Totalizzazioni Ampère-ora
- Capacità di conteggio 99999999Ah
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Contaore di funzionamento
- Capacità di conteggio 99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento NO
- Precisione 2% Max

Contaore parziale
- Capacità di conteggio 99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Visualizzazioni
- Display LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.
- Segnalazioni ausiliarie 6 Led colore ROSSO.

Uscita di comando a relè (solo modelli "S")
- Tipo contatto N.A.
- Caratteristiche del contatto CA 1000V / 0,5A (carico res.) / 20VA max.
- Isolamento bobina-contatto 4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS SI, solo per modelli "S485"

Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")
- Isolamento 3kV
- Velocità massima di comunicazione 115.200 bps
- Protocollo di comunicazione MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto SI

Funzioni speciali
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Indicatore del Black-out di sistema

Caratteristiche meccaniche
- Dimensioni Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio Guida DIN50022
- Grado di protezione apparecchio completo / frontale IP20 / IP30

Modbus:
- Applicazione protocollo MODBUS secondo norme V1.1b, 28.12.2006.

Energy totalizing
- *Counting capacity 99999999kWh*
- *Counting period 15 minutes*
- *Reset YES*
- *Accuracy class 2 % max.*

Ampere-Hour totalizing
- *Counting capacity 99999999 Ah*
- *Counting period 15 minutes*
- *Reset YES*
- *Accuracy class 2 % max.*

Operating counter
- *Counting capacity 99999:59 hhhhhh:mm*
- *Counting period 15 minutes*
- *Reset NO*
- *Accuracy class 2 % max.*

Partial counter
- *Counting capacity 99999:59 hhhhhh:mm*
- *Counting period 15 minutes*
- *Reset YES*
- *Accuracy class 2 % max.*

Screens
- *Back-lighted Display LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°*
- *Auxiliary signals 6 red LEDS*

Relay control output ("S" models only)
- *Type of contact N.O.*
- *Contact specifications AC 1000V / 0.5A (resistive. load) / 20VA max*
- *Reel-contact insulation 4.25kVAC*
- *Remote operation via MODBUS YES, only for "S485" models*

RS485 serial interface ("RS485" models only)
- *Insulation 3kV*
- *Max communication speed 115.200 bps*
- *Communication protocol MODBUS RTU Full-compliant / JBUS*
- *Programmability and remote controls YES*

Special functions
- *3-digit password for programming the settings*
- *Black-out indicator system*

Mechanical properties
- *Dimensions Standard 4 DIN modules*
- *Type of mounting DIN50022 bar*
- *Degree of protection complete device / Front IP20 / IP30*

Modbus:
- *Protocol specifications V1.1b, 28.12.2006*

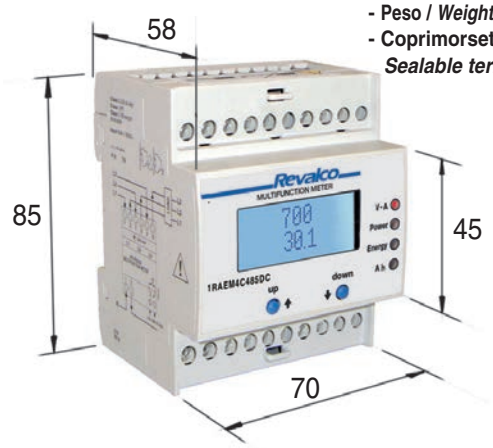
PARAMETRI VISUALIZZATI

PARAMETERS

	1RAEM4CDC	1RAEM4CSDC	1RAEM4CS485DC	1RAEM4CS485HDC
- Tensione 800.0 VCC max / *DC Voltage 800.0 V max*	●	●	●	
- Tensione ..../100V (da divisore di tensione) / *DC Voltage ..../100V by divider*				●
- Corrente .../60mVCC / *DC Current .../60mV*	●	●	●	●
- Potenza bidirezionale (kW) / *Bidirectional power (kW)*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (Import) parametro azzerabile / *Total active energy (Import) resettable parameter*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (Export) parametro azzerabile / *Total active energy (Export) resettable parameter*	●	●	●	●
- Ampère-ora Ah+ (Import) parametro azzerabile / *Ampère-hour Ah+ (Import) resettable parameter*	●	●	●	●
- Ampère-ora Ah- (Export) parametro azzerabile / *Ampère-hour Ah- (Export) resettable parameter*	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento totale / *Total working hours*	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile	●	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione / *Indication of failed voltage supply*	●	●	●	●
- Soglia programmabile V-A-W / *Programmed threshold V-A-W*		●	●	●
- Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V / *Output relay NO (500mA/1000V)*		●	●	●
- Segnalazione di intervento della Soglia / *Threshold activation signal*		●	●	●
- Pagina riassuntiva stato della Soglia / *Threshold status summary page*		●	●	●
- Interfaccia RS485 optoisolata 3kV 9600...115200bps / *Interface RS485 3kV optoinsulated 9600...115200bps*			●	●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU** Full compliance / ***MODBUS SLAVE RTU** full compliance*			●	●
- Parametri programmabili da remoto / *Remote configurable settings*			●	●
- Parametri programmabili da tastiera / *Keypad configurable settings*	●	●	●	●
- Azzeramento da remoto energie - ampere/ora - contaore / *Remote resetting of energies - ampere/hour - counter*			●	●
- Comando relè out da remoto (se la soglia è in OFF) / *Remote relay output control (if the threshold is OFF)*			●	●
- Password programmabile per accesso programmazione / *Configurable password for access to programming*	●	●	●	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica / *Restore factory settings*	●	●	●	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione / *Programming of initial page upon start-up*	●	●	●	●
- Programmabilità corrente da 5 a 3000A con passo di 5A / *Programming of current 5 to 3000ADC with step of 5A*	●	●	●	●
- Programmabilità tensione da 10 a 3000.0VCC passo 1V / *Programming of voltage from 10 to 3000.0VDC step 1V*				●
- Programmabilità della media analogica (VCC, ACC e W) / *Programming of analog average (VDC, ADC and W)*	●	●	●	●

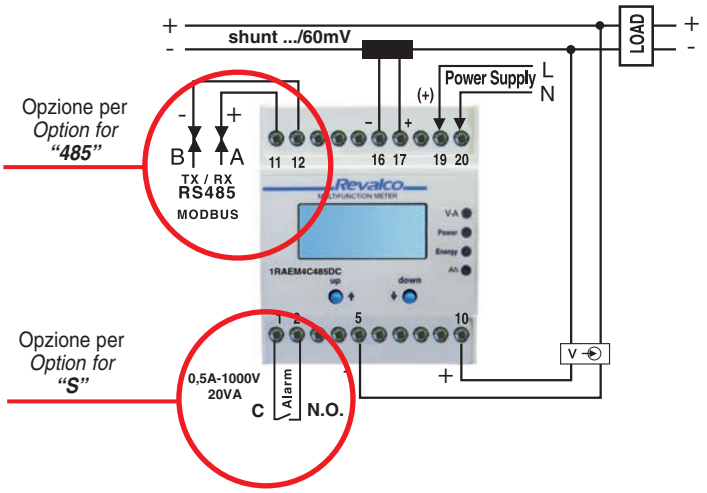
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it / *Download the software for free from our website www.revalco.it***

DIMENSIONI IN mm
DIMENSIONS IN mm



- **Peso / *Weight* kg 0,70**
- **Coprimorsetti sigillabili inclusi**
  Sealable terminals cover included

SCHEMI DI COLLEGAMENTO
CONNECTION DIAGRAMS



TRIFASE CON COMANDO PER MODULI ANALOGICI 1RAEMCS485-UA
THREE PHASE WITH COMMAND FOR ANALOGUE MODULES 1RAEMCS485-UA

Lo strumento in formato 6 moduli Din è adatto all'utilizzo in ambiente industriale. Semplice e compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 16 caratteri ciascuna e di 3 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono 'quasi' superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Questo strumento è idoneo alla misura delle sole tensioni e correnti alternate.Esso dispone al suo interno di trasformatori amperometrici che non permettono la misura delle componenti continue delle correnti. Lo strumento correttamente installato sopporta ai morsetti correnti di ingresso alternate massime 6Aac e tensioni di 290Vac fase/neutro.
Le inserzioni delle tensioni possono essere sia dirette che da TV (VT).
Lo strumento dispone della programmabilità sia del valore nominale di primario TV (85-10000Vp) che di secondario (/100Vp o /400Vp).
Nel caso di inserzione diretta, il primario deve essere impostato a 400Vp(=231Vn) e il secondario a /400Vp.
Tutte le misure di tensione hanno risoluzione di 0,1V. Le inserzioni delle correnti possono essere sia dirette (fino a 5A nominali, max 400Vp) che da TA (CT).
Lo strumento dispone della programmabilità sia del valore nominale di primario TA (5-6000A) che di secondario (/1A o /5A).
Nel caso di inserzione diretta, il primario deve essere impostato a 5A e il secondario a /5A. Tutte le misure di tensione hanno risoluzione di 0,1A.
Viene offerta la gamma "standard" di misure che si ritiene utili avere in un ambiente di tipo industriale, di alta precisione.
Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite con segno a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268.
La risoluzione per le potenze è di 1W (1var – 1VA).
La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc. L'accumulo delle energie ha risoluzione di 1kWh (1kvarh).

Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia.

Sono disponibili:
- 2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile),
- 1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU.
- 1 Interfaccia proprietaria ad alta velocità (max 150mA di carico) per la connessione con moduli analogici serie 1RUA1 o famiglie equivalenti.

The 6 DIN modules instrument is suitable for use in industrial environments. Simple and compact, has an alphanumeric display with 2 lines / 16 characters each, and 3 buttons to select the display and programming keyboard. The simplicity of the customization operations and clarity of information on the display make it not necessary the use of the instruction manual, which is very rarely available, especially in the field. This instrument is suitable for measures of AC voltages and currents only; internally in fact there is the presence of 3 current tansformers which cannot permit the measures of DC components. The device correctly installed, supports (on the terminals) a maximum current of 6A and a maximum phase-neutral voltage of 290VAC. Input Voltages can be direct or through VTs.
Instrument has the programmability of both nominal value of the primary VT (85.....10000Vp) and secondary (.../100Vp or ... 400Vp).
In case of direct connection, the primary must be set at 400Vp (= 231Vn) and secondary at.... / 400Vp.
All voltage measurements have a resolution of 0,1 V. Input Currents can be direct(up to 5A, max 400Vp) or through CTs.
Instrument has the programmability of both nominal value of the primary CT (5.....6000A) and secondary (.../1A or .../5A).
In case of direct connection, the primary must be set at 5A and secondary a t.... /5A.
All current measurements have a resolution of 0,1 A. The range of "standard " measures is available which is deemed useful to have in an industrial, high precision environment. The details concerning the Powers and Power Factor, are provided with a sign on four quadrants according to Annex E of the standard EN61268. The resolution for the Powers is 1W -1VAR - 1VA
The accumulation of the energies, individually resettable (consumed, produced and reactive), can be useful where you have to plan interventions to the system and / or periodical checks of the lines operation, detect the consumption of the area, establish cost centers, etc.. etc..
The accumulation of energy has a resolution of 1kWh (1kvarh).

The instrument uses a simple aggregation of energies for diagnostic / statistics. In no way the instrument is to be considered a substitute of an energy kW-hour meter.

Also available:
- *2 Hour-counters -Total hours not resettable, partial hours resettable*
- *1 programmable Interface RS485 opto-insulated 3kV high speed, MODBUS RTU protocol*
- *1 high speed (max load 150mA) interface for connection with analogue modules series 1RUA1 or equivalent*

PARAMETRI VISUALIZZATI

- Misura 3 tensioni Fase/Fase e 3 tensioni Fase/Neutro
- Misura tensione media trifase
- Misura asimmetria tensioni Fase/Fase
- Misura 3 correnti e corrente media trifase
- Misura Frequenza
- Misura 3 Potenze Attive e Reattive a 4 quadranti
- Misura Potenza Attiva e Reattiva Totale a 4 quadranti
- Misura 3 Potenze Apparenti e Potenza Apparente Totale
- Misura 3 Cosphi di linea e Cosphi Totale
- Totalizzazione Energia Attiva consumata e prodotta azzerabili
- Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile
- Contaore di funzionamento Totale e Parziale (il Contaore parziale è azzerabile)
- 2 Soglie programmabili come allarme o come uscite impulsive proporzionali all'energia Attiva o Reattiva- Contatto N.A. (0,5A/1000V-20VA)
- Pagina riassuntiva stato delle soglie
- Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione
- Indicazione della avvenuta mancata tensione
- Interfaccia RS485 HighSpeed 5 velocità optoisolata 3KV
- Protocollo MODBUS RTU e ASCII full-compliance
- Parametri programmabili da menu e da tastiera
- Parametri programmabili, Azzeramento Energie, Azzeramento Contaore Parziale, Comandi relè out (se soglia in off) via MODBUS
- Password programmabile per accesso programmazione
- Funzione ripristino parametri di fabbrica
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione
- Programmabilità primario TA, da 5 a 6000A, passi 5A e primario TV da 87 a 10000Vff
- Programmabilità secondario TA, /1A oppure /5A e secondario TV, /400V oppure /100V
- Programmabilità della media analogica (V, I e P)
- Bootloader aggiornamento firmware via RS485

Funzionalità di comando per moduli analogici 1RUA1

- Fino a 15 moduli 1RUA1 gestiti singolarmente

Parametri e controllo di ogni singolo modulo

- Pagina di visualizzazione dello stato del modulo
- Scelta della sorgente di misura di ogni modulo tra 18 possibili grandezze di misura
- Programmabilità dell'uscita a 4 punti: inizio scala misura – inizio scala uscita analogica / fondo scala misura – fondo scala uscita analogica
- MEMORIA PERMANENTE PER SET POINT ED ENERGIE (EEPROM)

PARAMETERS

- *Measure of 3 Phase/Phase voltages and 3 Phase/Neutral voltages*
- *Measure of threephase average voltage*
- *Measure of asymmetric Phase/Phase voltages*
- *Measure of 3 currents and average current*
- *Measure of Frequency*
- *Measure of 3 Active and Reactive Powers, 4 quadrants*
- *Measure of Total Active and Reactive Power, 4 quadrants*
- *Measure of 3 Apparent Powers and Total Apparent Power*
- *Measure of 3 lines Cosphi and Total Cosphi*
- *Totalization of consumed and produced Active Energy, resettable*
- *Totalization of Total Reactive Energy, resettable*
- *Total and partial working hours counter (Partial resettable)*
- *2 programmable thresholds as alarm or as implusive outputs proportional to Active or Reactive energy - N.O. contact (0,5A/1000V-20VA)*
- *Summary page of the thresholds state*
- *Indication of correct voltage phase sequence*
- *Indication of power failure*
- *RS485 High-Speed Interface, 5 speed, 3KV opto-insulated*
- *MODBUS RTU and ASCII full-compliance protocol*
- *Programmable parameters from menu and keyboard*
- *Programmable parameters, Energy reset, Partial hours counter reset, Output relay commands (if threshold in OFF) in MODBUS way*
- *Programmable password for programm access*
- *Factory parameters reset function*
- *First page setting*
- *CT Primary current setting, from 5 A to 6000A, step 5A and VT Primary voltage setting, from 87V to 10000V*
- *CT Secondary current setting (.../1 A or ..../5 A) and VT Secondary voltage setting, (400V or 100V)*
- *Analogue average setting (V, I and P)*
- *Bootloader firmware upgrade by RS485*

Features controls for analog modules 1RUA1

- *Up to 15 modules1 RUA individually managed 1RUA1*

Parameters and control of each module

- *Page display of module status*
- *Choosing of measuring source of each module between 18 possible quantities*
- *Setting of 4 points output: beginning scale measure-beginning analogue output scale / end scale measure-end scale analogue output*
- *PERMANENT MEMORY FOR SET POINT AND ENERGIES (EEPROM)*

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria

- Tensione nominale (Vaux)	90…250 VCA o VCC
- Potenza assorbita massima	2 VA

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)

- Massima tensione applicabile(Vmax)		290Vfn(500Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)		400 Vff (231Vfn)
- Campo di misura diretta	0-290Vfn(500Vff)	TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico		≈2MΩ L/N e L/L
- Campo di regolazione		VT=Vnom
- Precisione		0.5%*Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione da TV /100)

- Massima tensione applicabile(Vmax)		75Vfn(130Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)		57,75Vfn(100Vff)
- Campo di misura diretta	0-75Vfn(130Vff)	TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso		≈500KΩ L/N e L/L
- Campo di regolazione VT (primario)	86,5…10000Vff (50…5774Vfn)	
- Precisione		0.5%*Vmax ± 2 digit

Trasformatori Voltmetrici compatibili

- Tensione nominale (secondario)	.../100 V o .../400V

Circuiti di misura amperometrici per TA /5

- Massima corrente applicabile(Imax)	6A
- Corrente nominale misura (Inom)	5A
- Campo di misura diretta	0.03...6A
- Impedenza d'ingresso	≈20mΩ ± 1%
- Sovraccarico permanente	110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)
- Campo di regolazione CT (primario)	5…6000A a passi di 5A
- Precisione	0.5%*Imax ± 2 digit

Trasformatori Amperometrici compatibili

- Corrente nominale (secondario)	.../5 A o .../1A

Misura della frequenza

- Campo di misura frequenza	19.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1)	35 – 290Vfn
- Precisione	0.05% ± 1 digit

Misura Potenze singole

- Capacità di misura per linea	±54MW /±54Mvar /54MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)	1 % f.s ± 2 digit

Misura Potenze totali

- Capacità di misura	±162MW /±162Mvar /162MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)	1 % f.s ± 2 digit

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary Power Supply

- Nominal voltage (Vaux)	*90…250 VAC or VDC*
- Maximum Power Consumption	*2 VA*

Voltage circuit (Instrument for direct insertion)

- Maximum permissible voltage (Vmax)	*290V Ph/N(500V Ph/Ph)*
- Nominal voltage of measure (Vnom)	*400 V Ph/Ph (231V Ph/N)*
- Measuring direct range 0-290V Ph/N (500Vff) TRMS up to 20th harmonic wave	
- Input impedance	*≈ 2MΩ Ph/N and Ph/Ph*
- VT range	*=Vnom*
- Class	*0.5%*Vmax ± 2 digit*

Voltage circuit (Instrument for insertion by VT... /100V)

- Maximum permissible voltage (Vmax)	*75V Ph/N (130V Ph/Ph)*
- Nominal voltage of measure (Vnom)	*57,75V Ph/N (100V Ph/Ph)*
- Measuring direct range 0-75V Ph/N (130V Ph/Ph) TRMS up to 20th harmonic wave	
- Input impedance	*≈ 500KΩ Ph/N and Ph/Ph*
- VT range (primary)	*86,5…10000V Ph/Ph (50…5774V Ph/N)*
- Class	*0.5%*Vmax ± 2 digit*

Compatible Voltage transformers

- Nominal voltage (secondary)	*.../100 V or .../400V*

Current circuits for CT .../5A

- Maximum permissible current (Imax)	*6A*
- Nominal current of measure (Inom)	*5A*
- Direct measuring range	*0.03...6A*
- Input impedance	*≈ 20mΩ ± 1%*
- Permanent overload	*110% (Inom)*
- Thermal overload (1 s)	*200% (Inom)*
- CT range (primary)	*5…6000A with steps of 5A*
- Class	*0.5%*Imax ± 2 digit*

Compatible Current transformers

- Nominal current (secondary)	*...../5 A or ..... /1A*

Frequency

- Frequency range	*19.50...100.00Hz*
- Operation range (V1)	*35 – 290V Ph/N*
- Class	*0.05% ± 1 digit*

Lines Power

- Measurement for each line	*±54MW /±54Mvar /54MVA*
- Class (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % f.s ± 2 digit*

Total Powers

- Measurement	*±162MW /±162Mvar /162MVA*
- Class (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % f.s ± 2 digit*

Misura dei fattori di potenza (tutti)
- Campo di misura cosφ -1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2) 2% fs ± 2 digit

Totalizzazioni Energie
- Capacità di conteggio 999999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 2% Max

Contaore totale / parziale
- Capacità di conteggio 999999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento solo per contaore parziale
- Precisione 2% Max

Visualizzazioni
- Display LCD retroilluminato, 16 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.

Uscite di comando a relè
- Tipo contatto N.A.
- Caratteristiche del contatto 1000VCA / 0,5ACA (carico res.) / 20VA max.
- Isolamento bobina-contatto 4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS SI (programmabile)

Interfaccia seriale RS485
- Isolamento 3kV
- Velocità massima di comunicazione 115.200 bps
- Protocollo di comunicazione MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto SI

Funzioni speciali
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Black-out indicator system

Caratteristiche meccaniche
- Dimensioni Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio Guida DIN50022
- Grado di protezione Apparecchio completo IP20 / Frontale IP30

Tipologia della misura in vero valore efficace fino alla 20ma armonica

Fattore di cresta fino a 2,5 (Tensione e Corrente)

Modbus:
- MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b, 28.12.2006.
- Indirizzo di nodo permesso da 1 a 255
- Velocità selezionabili per versione 485 (bps): 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Velocità selezionabili per versione "BT" (bps): standard 115200; a richiesta 9600, 19200, 38400, 57600
- Parità: N; Bits: 8; Stop Bit: 1
- La tabella dei registri MODBUS dello strumento è disponibile sul sito Web

Interfaccia seriale RS485 isolata galvanicamente (3KV)

Diagramma riepilogativo delle Potenze:

Power Factor (all)
- *Measuring range cosφ -1.00…0.00…+1.00*
- *Class (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2) 2% fs ± 2 digit*

Energy totalization
- *Counting capacity 999999999kWh /kvarh*
- *Counting period 15 min.*
- *Reset possibility YES*
- *Class (0.05 > Inom > 1.0) 2% Max*

Total / Partial hours counter
- *Counting capacity 999999:59 hhhhhh:mm*
- *Counting period 15 min.*
- *Reset possibility for partial hours counter only*
- *Class 2% Max*

Display
- *LCD back illuminated, 16 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°.*

Outputs relays
- *Type of contact N. O.*
- *Contact 1000VAC / 0,5 A AC(residual load) / 20VA max.*
- *Insulation coil- contact 4.25kVAC*
- *Remote operation by MODBUS YES (programmable)*

Serial RS485 interface
- *Insulation 3kV*
- *Max speed communication 115.200 bps*
- *Communication protocol MODBUS RTU Full-compliant / JBUS*
- *Remote Programmability and commands YES*

Special functions
- *Securing access to the programming parameters by a 3-digit password*
- *Black-out indicator system*

Mechanical Characteristics
- *Dimensions Standard 4 DIN modules*
- *Mounting type DIN50022*
- *Protection degree IP20/ Frontal IP30*

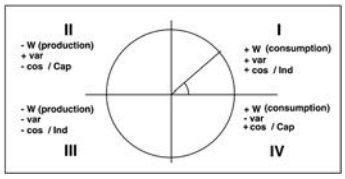
Measurement's typology *True RMS up to the 20th harmonic wave*

Crest factor *up to 2,5 (Voltage and Current)*

***Modbus**:*
- *MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b, 28.12.2006.*
- *Address from 1 to 255*
- *Selectable speed on "485" (bps) version: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200*
- *Selectable speed on "BT" (bps) version: standard 115200; on request 9600, 19200, 38400, 57600*
- *Parity: N; Bits: 8; Stop Bit: 1*
- *The MODBUS registers table of instrument is available on the web site.*

Serial interface *RS 485 galvanically insulated (3 kV)*

Summary powers diagram:

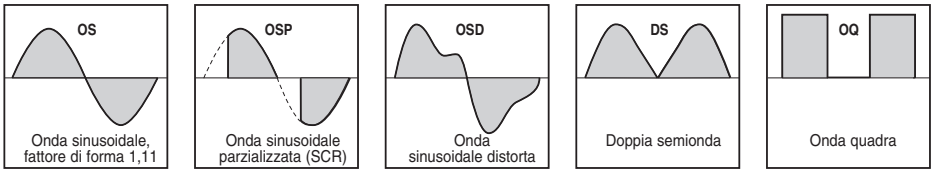


MODULO USCITE ANALOGICHE 1RUA1
ANALOGUE OUTPUTS MODULE - 1RUA1

INTERFACCIA BUS VERSO MODULI ANALOGICI
- Fino a 15 moduli presenti sul bus
- Isolamento galvanico tra tutti i moduli (ogni modulo e' indipendente dagli altri)
- I moduli possono essere aggiunti o tolti in qualsiasi momento senza influire sul funzionamento complessivo
- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE** 90...260VCA 40 / 60 Hz
- **Uscite analogiche selezionabili sullo strumento multifunzione (via software) da associare al parametro che si desidera**
  0,5 - 1 - 2 - 2,5 - 5 - 10 V (collegamento tra morsetto C e morsetto V)
  1 - 2 - 4...20 - 5 - 10 - 20 mA (collegamento tra morsetto C e morsetto mA)
- **INDIRIZZO MODULO** da 1 a 15 selezionabile da minidip frontali
- **TEMPERATURE** di funzionamento: -10°C ÷ +55 °C; di stoccaggio: -20°C ÷ 80°C
- **TENSIONE DI PROVA** 2kV a 50Hz per 1 min (relè-alimentazione)
- **GRADO DI PROTEZIONE** IP 20 sui morsetti - IP40 sul fronte
- **CLASSE DI ISOLAMENTO** II
- **SEGNALAZIONI** Led VERDE: dispositivo correttamente alimentato
  Led GIALLO: comunicazione attiva

BUS INTERFACE TO ANALOGUE MODULES
- *Up to 15 modules presents on bus*
- *Galvanic insulation between all modules (each module is independent)*
- *Modules can be added or removed every time without influences on the complessive functioning*
- ***AUXILIARY SUPPLY*** *90...260VAC 40 / 60 Hz*
- ***Analogue outputs selectable on the multifunction instruments (by software) to link to the needed parameter:***
  0,5 - 1 - 2 - 2,5 - 5 - 10 V *(connection between terminals C and V)*
  1 - 2 - 4...20 - 5 - 10 - 20 mA *(connection between terminals C and mA)*
- ***MODULE ADDRESS*** *from 1 to 15 selectable by frontal minidip*
- ***TEMPERATURE*** *working: -10°C ÷ +55 °C; storage: -20°C ÷ 80°C*
- ***TEST VOLTAGE*** *2kV at 50Hz for 1 min (relay-supply)*
- ***PROTECTION DEGREE*** *IP 20 on terminals - IP40 on front*
- ***INSULATION CLASS*** *II*
- ***SIGNALLINGS*** *GREEN led: device correctly powered*
  YELLOW led: active communication

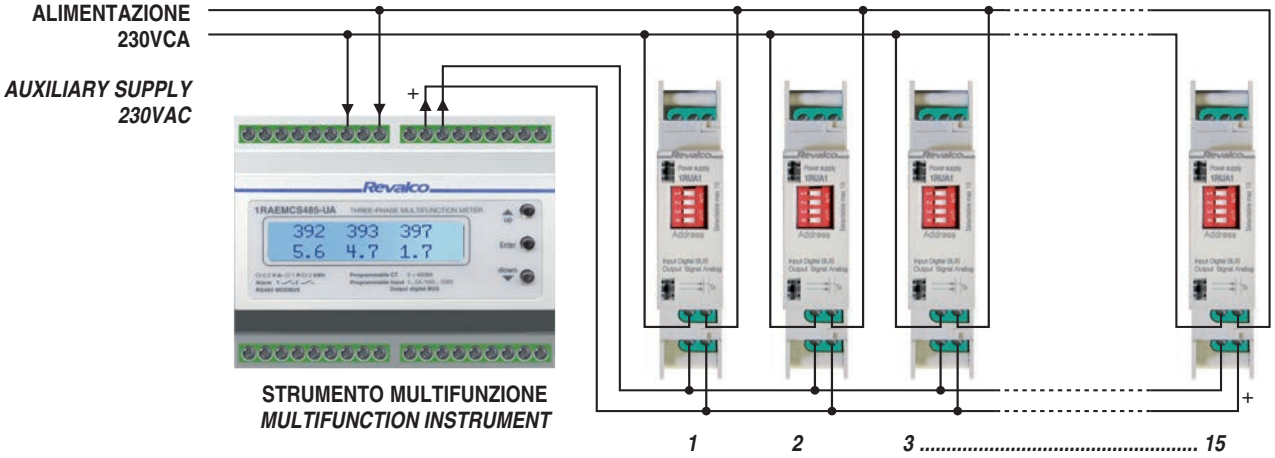
FORME D'ONDA DI INGRESSO / *WAVEFORM:*



Sinusoidal wave, factor form 1,11 | *Partial sinusoidal wave form (SCR)* | *Distorted sinusoidal wave form* | *Double half-wave form* | *Square wave form*

ESEMPIO COLLEGAMENTO MODULI

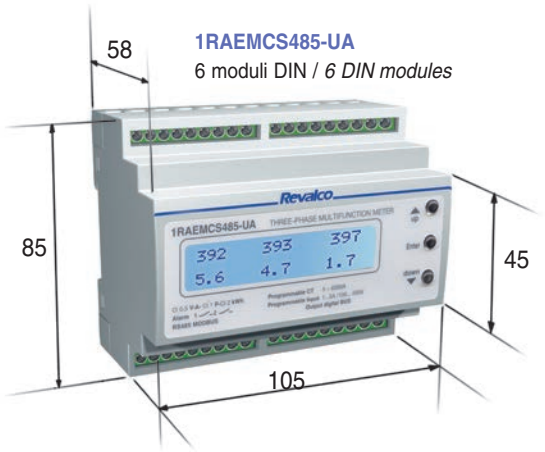
MODULES CONNECTION EXAMPLE



FINO A 15 MODULI DI USCITA ANALOGICA ASSOCIATI AD UNA GRANDEZZA ELETTRICA NELLO STRUMENTO

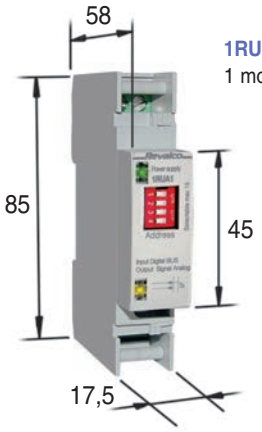
UP TO 15 ANALOGUE OUTPUT MODULES LINKED TO A ELECTRICAL PARAMETER FROM MULTIFUNCTION INSTRUMENT

DIMENSIONI IN mm



1RAEMCS485-UA
6 moduli DIN / *6 DIN modules*

DIMENSIONS IN mm

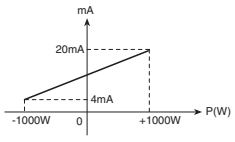


1RUA1
1 modulo DIN / *1 DIN module*

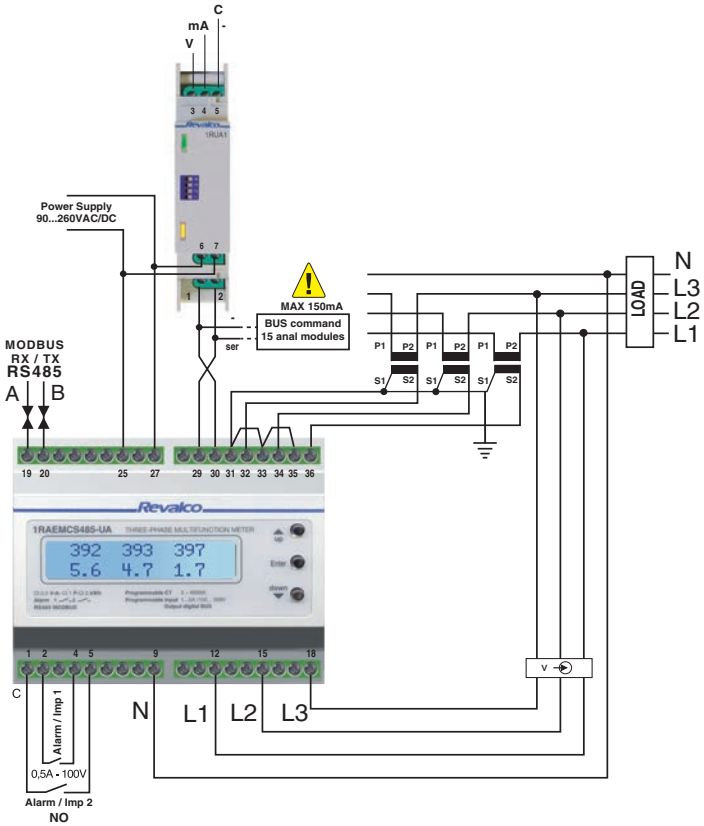
SCHEMI DI COLLEGAMENTO

ESEMPIO DI IMPOSTAZIONE
Si richiede di impostare l'uscita 4/20mA associata alla potenza attiva nei seguenti termini:
Ingresso Min — Uscita Min
Ingresso Max — Uscita Max

EXAMPLE:
To select output 4/20mA linked to Active Power as the following:
Input Min — Output Min
Input Max — Output Max



CONNECTION DIAGRAMS



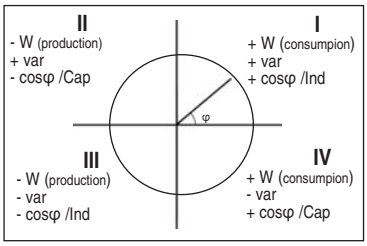
TRIFASE 4 DIN - INGRESSO 5A
THREE PHASE 4 DIN - INPUT 5A

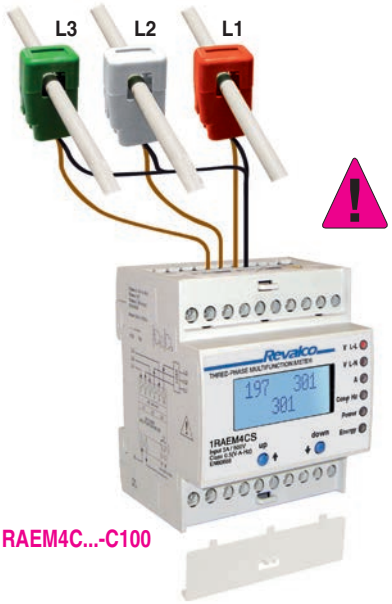
+ OPZIONE "MINI TA APRIBILE"
+ OPTION "SPLIT CURRENT CT"

Lo strumento in formato 4 DIN è adatto all'utilizzo in ambiente industriale. Semplice e molto compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 8 caratteri ciascuna, di 6 Led di ausilio e di 2 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono quasi superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Lo strumento correttamente installato supporta correnti di ingresso massime da TA esterni .../5 di 6 Amax. Il valore di CT programmato è da intendersi .../5A. Le inserzioni delle tensioni possono essere sia dirette, max 290Vac Fase/Neutro(=230Vac+25%), che da TV (opz.). In questo caso è possibile programmare il valore di fondo scala della tensione equivalente, fino a 400Vfn (=690Vff), con garanzia dei valori visualizzati fino al 25% in più (500Vfn/860Vff). In connessione diretta, il valore di VT deve coincidere con quello nominale di tensione fase/neutro, normalmente 231Vac. Viene offerta la gamma "standard" di misure che si ritiene utili avere in un ambiente di tipo industriale, di alta precisione. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268. La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc.

NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia. A seconda dei modelli, possono essere disponibili:
2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile),
1 Soglia con uscita su relè di comando NO (500mA /1000V) completamente programmabile, 1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU. Di seguito i dettagli di funzionamento, le descrizioni delle misure e le specifiche tecniche

The 4 DIN instrument is suited for use in an industrial environment. Simple and extremely compact, it features an alphanumerical display with 2 eight-character lines, 6 auxiliary LEDs and 2 buttons for display selection and keyboard programming. The machine is extremely user-friendly and information is presented clearly on the display. It is unlikely you will need to consult instruction manual which is not generally kept readily available at the site. When properly installed, the instrument can accept full intake flow from external CT 5A to 6A max. Voltage can be direct, max 290Vac Phase/Neutral (=230Vac+25%), or from VT (optional). In this case it is possible to program the full scale value for equivalent voltage at up to 400Vfn (=690Vcc), with guarantee of the displayed values up to 25% more (500Vfn/860Vff). For direct connection, the Vt must be the same as the rated phase/neutral voltage, normally 231VAC.There is a "standard" range of measurements for a high precision industrial environment. The power and power factor data are indicated on 4 dials according to annex E in standard EN61268.
The individually resettable energies (consumed, produced and reactive) can be easily calculated when you need to service the system and/or test line operation, determine zone consumption values, establish cost centres, etc.
NOTE: The instrument uses simple energy totalizing methods for purposes of diagnostics and statistics. The instrument cannot replace an energy counter. The following are provided according to model:
2 counters (non-resettable total and resettable partial value)
1 threshold with output on "NO" control relay (500mA/1000V), fully programmable.
1 x RS485 3kV optoinsulated programmable high speed interface with MODBUS RTU protocol.
The operating instructions, measurements and technical specifications are given below.





1RAEM4C...-C100

Questi codici (....-C100) sono forniti completi di un mini trasformatore di corrente apribile in classe 1 per misure **fino a 100A** e potenze fino a 23kW monofase. Questa soluzione consente una installazione veloce anche in quadri elettrici od impianti già esistenti, poichè non è necessario scollegare il cavo di potenza come succede per i TA classici. Il TA accetta cavi con un diametro massimo di 12mm.

These codes (....-C100) are supplied together with 3 mini split core transformers in class 1 able to measure **up to 100A** and powers up to 70kW three phase. This solution permits a quick installation in already existing panels or nets as that it is not necessary to disconnect the power cable as needed by the classic current transformers. This CT accepts a cable diameter 12mm maximum.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale UAUX	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- potenza assorbita massima		2 VA

Circuiti di misura amperometrici per TA /5

- Massima corrente applicabile(Imax)	6A
- Corrente nominale misura (Inom)	5A
- Campo di misura diretta	0.03...6A
- Impedenza d'ingresso	circa 20mΩ ± 1%
- Sovraccarico permanente	110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)
- Campo di regolazione CT(/5)	5...6000A a passi di 5A (0...100A per modelli ...-C100)
- Precisione	0.5%*Imax ± 2 digit

Trasformatori Amperometrici compatibili

- Corrente nominale	5 A
- Rapporto di trasformazione	1...1200

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	300 Vf n (5 20 Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn(400Vff)
- Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT	=Vnom

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary power supply

- UAUX nominal value	*230*	*230V 50/60 Hz*
	-P1	*22...36VCA and 19...70VCC*
	-P2	*44...130VCA and 70....240VCC*
- max rated consumption		*2 VA*

Amp measuring circuits for CT /5

- Max applicable current (Imax)	*6A*
- Rated current measurement (Inom)	*5A*
- Direct current range	*0.03...6A*
- Input impedance	*approx 20mΩ ± 1%*
- Permanent overload	*110% (Inom)*
- Thermal overload (1 s)	*200% (Inom)*
- Current transformer (Ct) control range (/5)	*5…6000A at steps of 5A (0...100A on models ....-C100)*
- Precision	*0.5%*Imax ± 2 digits*

Compatible amp transformers

- rated current	*5 A*
- Transformer ratio	*1…1200*

Voltmeter measuring circuits (instrument for direct insertion)

- Max applicable voltage (Vmax)	*300 Vf n (5 20 Vff)*
- Rated voltage measurement (Vnom)	*231Vfn(400Vff)*
- Direct measuring field	*0-300Vfn (520Vff) TRMS up to 20ma arm.*
- Input impedance of voltage circuit	*approx 2MΩ Phase/Neutral and Phase/Phase*
- Vt control range	*=Vnom*

- Precisione 0.5%*Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione da TV /100)
- Massima tensione applicabile(Vmax) 75Vfn(130Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom) 57,75 Vfn(100Vff)
- Campo di misura diretta 0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circa 500KΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT 50…400Vfn(86,5…692Vff)
- Precisione 0.5%*Vmax ± 2 digit

Trasformatori Voltmetrici compatibili
- Tensione nominale 100 V
- Rapporto di trasformazione 1...6

Misura di frequenza
- Campo di misura frequenza 9.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1) 35 – 300 Vfn
- Precisione 0.1% ± 1 digit

Misura Potenze singole
- Capacità di misura per linea ±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 1 % f.s ± 2 digit

Misura Potenze totali
- Capacità di misura ±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 1 % f.s ± 2 digit

Misura dei fattori di potenza (tutti)
- Campo di misura cosφ -1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2) 2% fs ± 2 digit

Totalizzazioni Energie
- Capacità di conteggio 99999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0) 2% Max

Contaore di funzionamento
- Capacità di conteggio 99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento NO
- Precisione 2% Max

Contaore parziale
- Capacità di conteggio 99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Visualizzazioni
- Display LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
- Segnalazioni ausiliarie 6 Led colore ROSSO.

Uscita di comando a relè (solo modelli "S")
- Tipo contatto NO
- Caratteristiche del contatto CA 1000V / 0,5A (carico res.) / 20VA max
- Isolamento bobina-contatto 4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS SI, solo per modelli "S485"

Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")
- Isolamento 3kV
- Velocità massima di comunicazione 115.200 bps
- Protocollo di comunicazione MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto SI

Funzioni speciali
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Indicatore del Black-out di sistema

Specifiche dei morsetti di collegamento
- Corrente nominale 30A
- Sezione Cavo 22-10AWG 4mm²
- Coppia di serraggio (torque) 0.5Nm (4.5lb.in)

Caratteristiche meccaniche
- Dimensioni Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio Guida DIN50022
- Grado di protezione Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30

Modbus:
- Protocollo V1.1b, 28.12.2006.

*- Precision 0.5%*Vmax ± 2 digits*

Voltmeter measuring circuits (instrument for insertion from VT /100)
- Maximum applicable voltage (Vmax) 75Vfn(130Vff)
- Rated voltage measurement (Vnom) 57,75 Vfn(100Vff)
- Direct measuring range 0-75Vfn(130Vff) TRMS up to 20ma arm.
- Imput impedance 500KΩ Phase/Neutral and Phase/Phase about
- Control range VT 50…400Vfn(86,5…692Vff)
*- Class 0.5%*Vmax ± 2 digit*

Compatible voltmeter transformers
- Rated voltage 100 V
- Transformer ratio 1...6

Frequency measurement
- Frequency measuring range 9.50...100.00Hz
- Operating range (V1) 35 – 300 Vfn
- Precision 0.1% ± 1 digit

Single power measurement
- Measurement capacity per line ±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
- Precision (0.05 > Inom > 1.0) 1 % full scale ± 2 digits

Total power measurements
- Measuring capacity ±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
- Precision (0.05 > Inom > 1.0) 1 % ± 2 digits

Power factor measurement (all)
- Measuring range cosφ -1.00…0.00…+1.00
- Precision (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2) 2% full scale ± 2 digits

Energy totalizing
- Counting capacity 99999999kWh /kvarh
- Counting period 15 minutes
- Resettable YES
- Precision (0.05 > Inom > 1.0) 2% Max

Operating counter
- Counting capacity 99999:59 hhhhhh:mm
- Counting period 15 minutes
- Resettable NO
- Precision 2% Max

Partial counter
- Counting capacity 99999:59 hhhhhh:mm
- Counting period 15 minutes
- Resettable YES
- Precision 2% Max

Screens
- Display Backlit LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°
- Auxiliary signals 6 red LEDs

Relay control output (only "S" models)
- Type of contact NO
- Contact specifications AC 1000V / 0.5A (res. load) / 20VA max
- Reel-contact insulation 4.25kVac
- Remote operation via MODBUS YES, only for "S485" models

RS485 serial interface (only "485" models)
- Insulation 3kV
- Max communication speed 115.200 bps
- Communication protocol MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmability and remote controls YES

Special functions
- 3-digit password for programming the settings
- Black-out indicator system

Terminal specifications
- Rated current 30A
- Cable cross-section 22-10AWG 4mm²
- Torque 0.5Nm (4.5lb.in)

Mechanical properties
- Dimensions Standard 4 DIN modules
- Type of assembly DIN50022 guide
- Degree of protection for entire device: IP20/ Front IP30

Modbus:
- Protocol specifications V1.1b, 28.12.2006

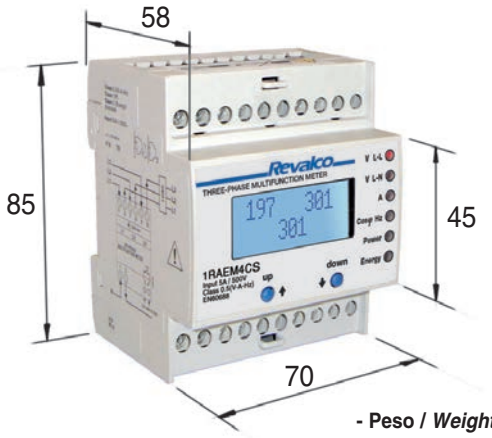
PARAMETRI VISUALIZZATI

PARAMETERS

	1RAEM4C 1RAEM4C-C100	1RAEM4CS 1RAEM4CS-C100	1RAEM4C485 1RAEM4C485-C100	1RAEM4CS485 1RAEM4CS485-C100
- 3 Tensioni fase-fase dirette o da TV (opzionale) / *3 phase-to-phase voltages, direct or from VT (optional)*	●	●	●	●
- 3 Tensioni fase-neutro dirette o da TV (opzionale) / *3 phase-to-neutral voltages, direct or from VT (optional)*	●	●	●	●
- 3 Correnti da TA..../5A (1 decimale) / *3 currents from CT..../5A (1 decimal)*	●	●	●	●
- Corrente nel neutro da TA..../5A (1 decimale) / *Current in neutral from CT..../5A (1 decimal)*	●	●	●	●
- Frequenza con 2 decimali / *Frequency with 2 decimals*	●	●	●	●
- 3 Potenze Attive a 4 quadranti / *3 x Active Powers with 4 dials*			●	●
- Potenza Attiva Totale a 4 quadranti / *Total Active Powers with 4 dials*	●	●	●	●
- 3 Potenze Reattive a 4 quadranti / *3 x Reactive Powers with 4 dials*			●	●
- Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti / *Total Reactive Powers with 4 dials*	●	●	●	●
- 3 Potenze Apparenti / *3 x Apparent Powers*			●	●
- Potenza Apparente Totale / *Total Apparent Power*	●	●	●	●
- Fattore di Potenza delle 3 fasi / *Power Factor of the 3 phases*			●	●
- Fattore di Potenza Totale / *Total Power Factor*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile / *Total Active Energy (import) resettable parameter*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile / *Total Active Energy (export) resettable parameter*	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale parametro azzerabile / *Total Reactive Energy resettable parameter*	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento totale / *Total operation counter*	●	●	●	●
- Contaore di funzionamento parziale parametro azzerabile / *Partial operation counter resettable parameter*	●	●	●	●
- Soglia programmabile con uscita relè NA 500mA/1000V / *Programmable threshold with "NO" relay output 500mA/1000V*		●		●
- Pagina riassuntiva stato della Soglia / *Threshold status summary page*		●		●
- Segnalazione di intervento della Soglia / *Threshold activation signal*		●		●
- Indicazione della corretta sequenza delle fasi di tensione / *Indication of the correct voltage phase sequence*	●	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione / *Indication of failed voltage supply*	●	●	●	●
- Interfaccia RS485 high-speed 5 velocità optoisolata 3kV / *RS485 3kV optoinsulated high-speed 5-speed interface*			●	●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU** Full compliance / ***MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL*** *Full compliance*			●	●
- Parametri programmabili da tastiera / *Keypad configurable settings*	●	●	●	●
- Parametri programmabili da remoto / *Remote configurable settings*			●	●
- Azzeramento energie da remoto / *Remote resetting of the energies*			●	●
- Azzeramento contaore parziale da remoto / *Remote resetting of the partial counter*				●
- Comando relè out da remoto (se la soglia è in OFF) / *Remote relay output control (if the threshold is OFF)*				●
- Password programmabile per accesso programmazione / *Configurable password for access to programming*	●	●	●	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica / *Restore factory settings*	●	●	●	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione / *Programming of initial page upon start-up*	●	●	●	●
- Programmabilità TA.../5A da 5 a 6000A con passo di 5A / *Programming of CT.../5A of 5 to 6000A with step of 5A*	●	●	●	●
- Programmabilità TV (opzionale) doppia indicazione L-L e L-N / *Programming of VT (optional) with double indication L-L and L-N*	●	●	●	●
- Programmabilità della media analogica (V, A e P) / *Programming of the analog average (V, A and P)*	●	●	●	●
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it / *Download the software for free from our website www.revalco.it***			●	●

DIMENSIONI IN mm

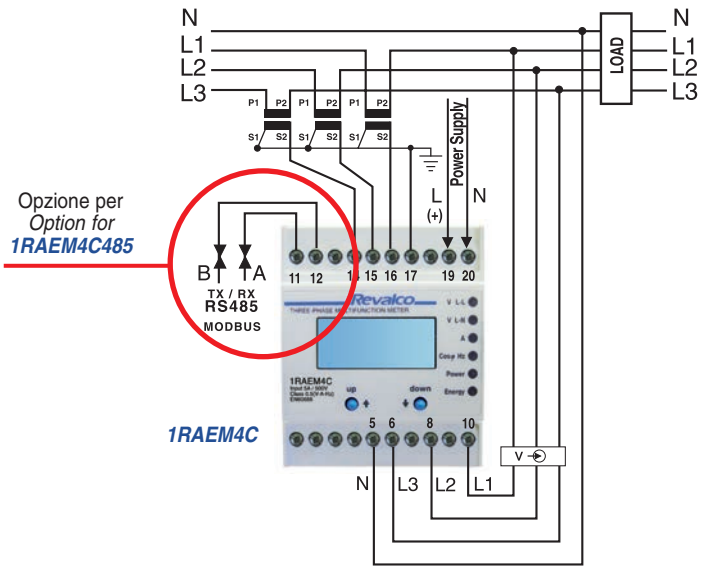
DIMENSIONS IN mm

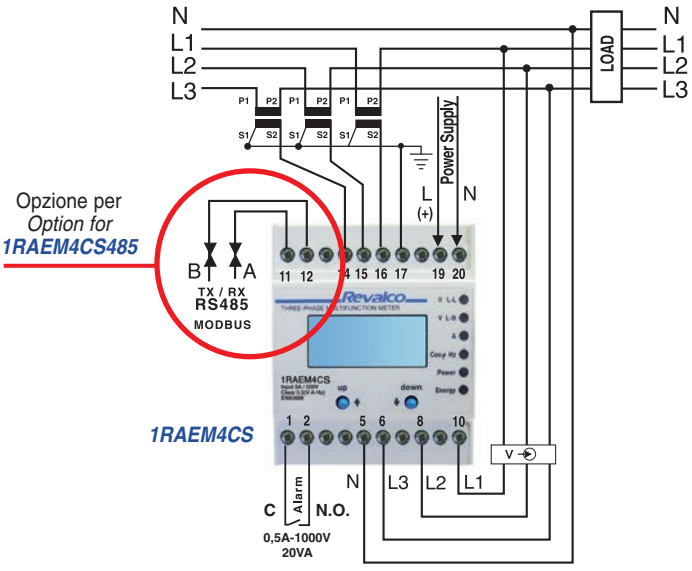


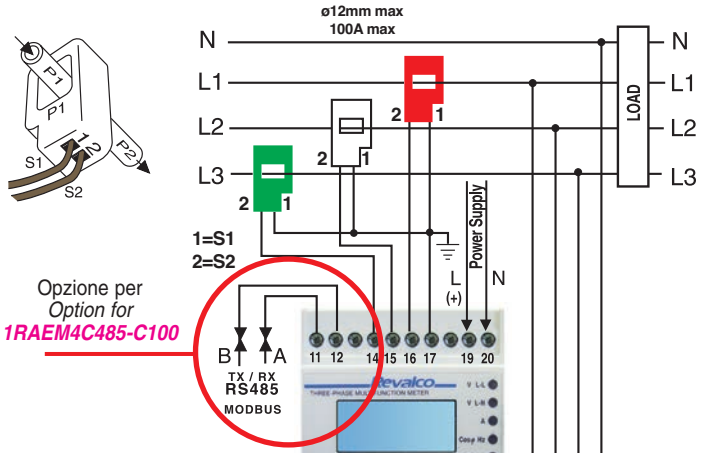
- Peso / *Weight* kg 0,70
- Coprimorsetti sigillabili inclusi
Sealable terminals cover included

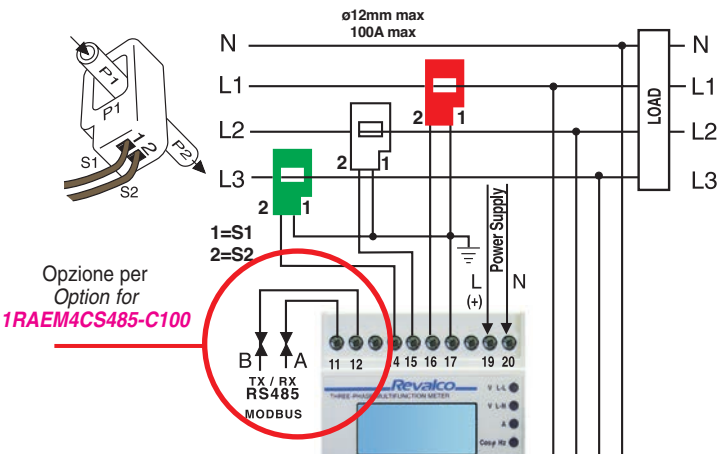
SCHEMI DI COLLEGAMENTO

CONNECTION DIAGRAMS



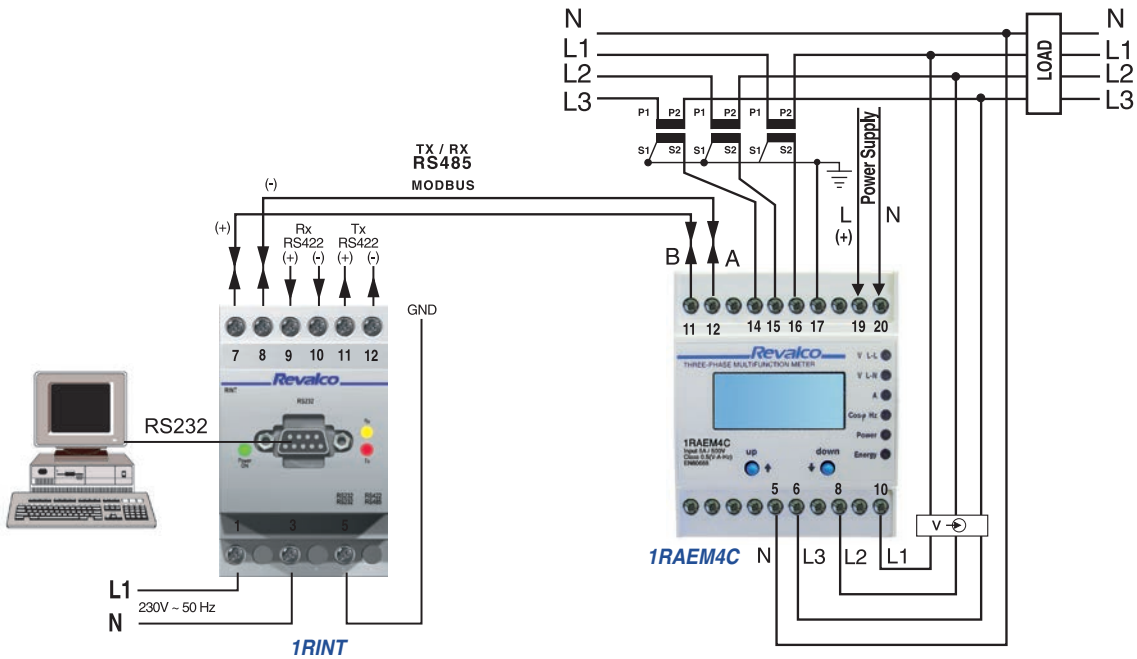






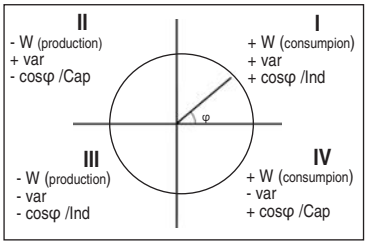
ESEMPIO DI COLLEGAMENTO: 1RAEM4C485 + 1RINT + PC

WIRING CONNECTION EXAMPLE: 1RAEM4C485 + 1RINT + PC



TRIFASE 4 DIN - INGRESSO 63A DIRETTO
THREE PHASE 4 DIN - DIRECT INPUT 63A

Lo strumento in formato 4 DIN è adatto all'utilizzo sia in ambiente industriale che civile. Semplice e molto compatto, dispone di un display alfanumerico da 2 linee di 8 caratteri ciascuna, di 6 Led di ausilio e di 2 tasti per la selezione della visualizzazione e per la programmazione da tastiera. La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono 'quasi' superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Lo strumento è autoalimentato, cioè trae alimentazione ausiliaria per il proprio funzionamento dalle stesse connessioni usate per la misura. La misura di corrente è diretta e non richiede l'utilizzo di TA. Viene offerta una vasta di misure di buona precisione, adeguata per i normali utilizzi in campo civile e industriale. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268.
La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc.
NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia. Sono disponibili:
- 2 Contaore (totale non azzerabile e parziale azzerabile)
- 1 Interfaccia RS485 optoisolata 3kV ad alta velocità programmabile, con protocollo MODBUS RTU (per i modelli ...C485)
- 1 Soglia con uscita su relè di comando NO (500mA /1000V) completamente programmabile (per i modelli ...CS)



The 4 DIN instrument is suited for use in an industrial and civil market. Simple and extremely compact, it features an alphanumerical display with 2 eight-character lines, 6 auxiliary LEDs and 2 buttons for display selection and keyboard programming. The machine is extremely user-friendly and information is presented clearly on the display. It is unlikely you will need to consult instruction manual which is not generally kept readily available at the site. The instruments are self-supplied; they keep the auxiliary supply from the same connections used for the measure. The current measure is direct and it is not necessary to use external transformers.
There is a "standard" range of measurements for a high precision industrial environment.
The power and power factor data are indicated on 4 dials according to annex E in standard EN61268.
The individually resettable energies (consumed, produced and reactive) can be easily calculated when you need to service the system and/or test line operation, determine zone consumption values, establish cost centres, etc.
NOTE: The instrument uses simple energy totalizing methods for purposes of diagnostics and statistics. The instrument cannot replace an energy counter.
The following are provided according to model:
- *2 counters (non-resettable total and resettable partial value)*
- *1 x RS485 3kV optoinsulated programmable high speed interface with MODBUS RTU protocol (for model ...C485).*
- *1 threshold with output on "NO" control relay (500mA/1000V), fully programmable (for model ...CS)*

CARATTERISTICHE TECNICHE

Autoalimentazione

- Tensione nominale (Vaux, fase/neutro)	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- Potenza assorbita massima		2 VA

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	300Vfn(520Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn(400Vff)
- Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	≈ 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Precisione	0.5%*Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura amperometrici diretti

- Massima corrente applicabile(Imax)	70A
- Corrente nominale misura (Inom)	63A
- Campo di misura diretta	0.20...70.00A
- Risoluzione	200mA
- Sovraccarico permanente	110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)
- Precisione	0.5%*Imax ± 0,2Ai

Misura di frequenza

- Campo di misura frequenza	9.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1)	35 – 300Vfn
- Precisione	0.1% ± 1 digit

Misura Potenze singole

- Capacità di misura per linea	±18 kW /±18 kvar / 18kVA
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)	1 % fs ± 2 digit

Misura Potenze totali

- Capacità di misura	±55 kW /±55 kvar / 55kVA
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)	1 % fs ± 2 digit

Misura dei fattori di potenza (tutti)

- Campo di misura cosφ	-1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1*Inom > I > Inom, 0.8*Vnom > V > Vnom*1.2)	2% fs ± 2 digit

Totalizzazioni Energie

- Capacità di conteggio	99999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	SI
- Precisione (0.05* Inom > I > Inom)	2% Max

Contaore totale / parziale

- Capacità di conteggio	999999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	solo per contaore parziale
- Precisione	2% Max

Visualizzazioni

- Display	LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°.
- Segnalazioni ausiliarie	6 Led colore ROSSO.

Uscita di comando a relè (solo modelli "S")

- Tipo contatto	NO
- Caratteristiche del contatto AC	1000V / 0,5A (carico res.) / 20VA max.
- Isolamento bobina-contatto	4.25kVCA

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary power supply

- UAUX nominal value	*230*	*230V 50/60 Hz*
	-P1	*22...36VCA and 19...70VCC*
	-P2	*44...130VCA and 70....240VCC*
- max rated consumption		*2 VA*

Voltmeter measuring circuits (instrument for direct insertion)

- Max applicable voltage (Vmax)	*300 Vf n (5 20 Vff)*
- Rated voltage measurement (Vnom)	*231Vfn(400Vff)*
- Direct measuring field	*0-300Vfn (520Vff) TRMS up to 20ma arm.*
- Input impedance of voltage circuit	*approx 2MΩ Phase/Neutral and Phase/Phase*
- Precision	*0.5%*Vmax ± 2 digits*

Current direct measuring circuits

- Max applicable current (Imax)	*70A*
- Rated current measurement (Inom)	*63A*
- Direct current range	*0.20...70.00A*
- Resolution	*200mA*
- Permanent overload	*110% (Inom)*
- Thermal overload (1 s)	*200% (Inom)*
- Precision	*0.5%*Imax ± 2 digits*

Frequency measurement

- Frequency measuring range	*9.50...100.00Hz*
- Operating range (V1)	*35 – 300 Vfn*
- Precision	*0.1% ± 1 digit*

Single power measurement

- Measurement capacity per line	*±18 kW /±18 kvar / 18kVA*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % full scale ± 2 digits*

Total power measurements

- Measuring capacity	*±55 kW /±55 kvar / 55kVA*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % ± 2 digits*

Power factor measurement (all)

- Measuring range cosφ	*-1.00…0.00…+1.00*
- Precision (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2)	*2% full scale ± 2 digits*

Energy totalizing

- Counting capacity	*99999999kWh /kvarh*
- Counting period	*15 minutes*
- Resettable	*YES*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*2% Max*

Total / Partial hours counter

- Counting capacity	*999999:59 hhhhhh:mm*
- Counting period	*15 min.*
- Reset possibility	*for partial hours counter only*
- Class	*2% Max*

Screens

- Display	*Backlit LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°*
- Auxiliary signals	*6 red LEDs*

Relay control output (only "S" models)

- Type of contact	*NO*
- Contact specifications AC	*1000V / 0.5A (res. load) / 20VA max*
- Reel-contact insulation	*4.25kVAC*

Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")

- Isolamento	3kV
- Velocità massima di comunicazione	115.200 bps
- Protocollo di comunicazione	MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto	SI

Funzioni speciali

- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Indicatore del Black-out di sistema

Specifiche dei morsetti di collegamento

- Corrente nominale	70A
- Sezione Cavo / Lunghezza strip	2,5mm² - 16mm² / 12mm
- Coppia di serraggio min. / max	1.2Nm / 1.5Nm

Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni	Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio	Guida DIN50022
- Grado di protezione	Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30
Modbus: Protocollo	V1.1b, 28.12.2006.

RS485 serial interface (only "485" models)

- Insulation	*3kV*
- Max communication speed	*115.200 bps*
- Communication protocol	*MODBUS RTU Full-compliant / JBUS*
- Programmability and remote controls	*YES*

Special functions

- *3-digit password for programming the settings*
- *Black-out indicator system*

Terminal specifications

- Rated Current	*70A*
- Wire range / Strip lenght	*2,5mm² - 16mm² / 12mm*
- Torque min. / max	*1.2Nm / 1.5Nm*

Mechanical properties

- Dimensions	*Standard 4 DIN modules*
- Type of assembly	*DIN50022 guide*
- Degree of protection	*for entire device: IP20/ Front IP30*
***Modbus:** Protocol specifications*	*V1.1b, 28.12.2006*

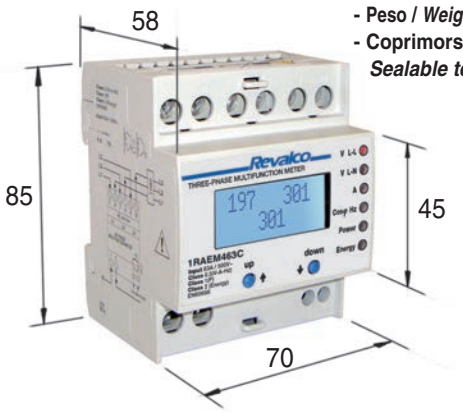
PARAMETRI VISUALIZZATI

PARAMETERS

	1RAEM463C	1RAEM463CS	1RAEM463C485
- Misura diretta 3 tensioni Fase/Fase / *3x voltages Phase-phase*	●	●	●
- Misura tensione media trifase / *Medium voltage three-phase*	●	●	●
- Misura asimmetria tensioni / *Voltage asimmetry*	●	●	●
- Misura diretta 3 tensioni Fase/Neutro / *3 phase-to-neutral voltages*	●	●	●
- Misura diretta 3 correnti singole, 2 decimali / *3x currents, 2 decimals*	●	●	●
- Misura corrente media, 2 decimali / *Medium current, 2 decimals*	●	●	●
- Misura corrente nel Neutro, 2 decimali / *Current in neutral, 2 decimals*	●	●	●
- Misura Frequenza con 2 decimali / *Frequency with 2 decimals*	●	●	●
- Misura 3 Potenze Attive di linea a 4 quadranti / *3 x Active Powers, 4 dials*	●	●	●
- Misura Potenza Attiva Totale a 4 quadranti / *Total Active Powers, 4 dials*	●	●	●
- Misura 3 Potenze Reattive di linea a 4 quadranti / *3 x Reactive Powers, 4 dials*	●	●	●
- Misura Potenza Reattiva Totale a 4 quadranti / *Total Reactive Powers, 4 dials*	●	●	●
- Misur 3 Potenze Apparenti di linea / *3 x Apparent Powers*	●	●	●
- Misura Potenza Apparente Totale / *Total Apparent Power*	●	●	●
- Misura 3 Cosphi di linea a 4 quadranti / *Power Factor of the 3 phases, 4 dials*	●	●	●
- Misura Cosphi Totale a 4 quadranti / *Total Power Factor, 4 dials*	●	●	●
- Totalizzazione Energia Attiva consumata azzerabile / *Total Active Energy (import) resettable parameter*	●	●	●
- Totalizzazione Energia Attiva prodotta azzerabile / *Total Active Energy (export) resettable parameter*	●	●	●
- Totalizzazione Energia Reattiva Totale azzerabile / *Total Reactive Energy resettable parameter*	●	●	●
- Contaore di funzionamento Totale / *Total operation counter*	●	●	●
- Contaore di funzionamento Parziale azzerabile / *Partial operation counter resettable parameter*	●	●	●
- Soglia programmabile con uscita relè NO (500mA/1000V) / *Programmable threshold with "NO" relay output 500mA/1000V*		●	
- Pagina riassuntiva stato della soglia / *Threshold status summary page*		●	
- Segnalazione intervento soglia / *Threshold activation signal*		●	
- Interfaccia RS485 HighSpeed 5 velocità optoisolata 3KV / *RS485 3kV optoinsulated high-speed 5-speed interface*			●
- **Protocollo MODBUS RTU** full-compliance / ***MODBUS RTU SLAVE PROTOCOL** Full compliance*			●
- Parametri programmabili da remoto / *Remote configurable settings*			●
- Azzeramento Energie da remoto / *Remote resetting of the energies*			●
- Azzeramento Contaore Parziale da remoto / *Remote resetting of the partial counter*			●
- Indicazione della corretta sequenza fasi di tensione / *Indication of the correct voltage phase sequence*	●	●	●
- Indicazione della avvenuta mancata tensione / *Indication of failed voltage supply*	●	●	●
- Parametri programmabili da tastiera / *Keypad configurable settings*	●	●	●
- Password programmabile per accesso programmazione / *Configurable password for access to programming*	●	●	●
- Funzione ripristino parametri di fabbrica / *Restore factory settings*	●	●	●
- Programmabilità pagina iniziale all'accensione / *Programming of initial page upon start-up*	●	●	●
- Programmabilità della media analogica (V, I e P) / *Programming of the analog average (V, A and P)*	●	●	●
- **Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it / *Download the software for free from our website www.revalco.it***			●

DIMENSIONI IN mm

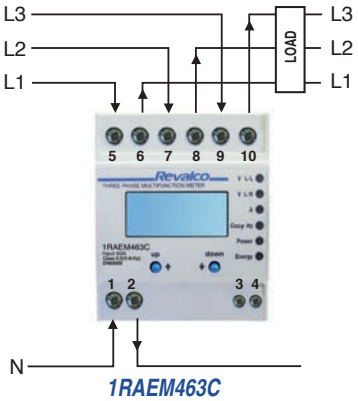
DIMENSIONS IN mm



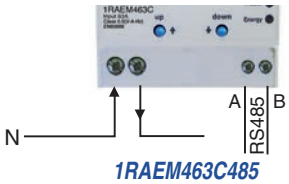
- **Peso / *Weight* kg 0,70**
- **Coprimorsetti sigillabili inclusi**
  Sealable terminals cover included

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

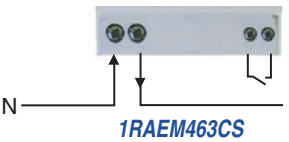
CONNECTION DIAGRAMS



1RAEM463C



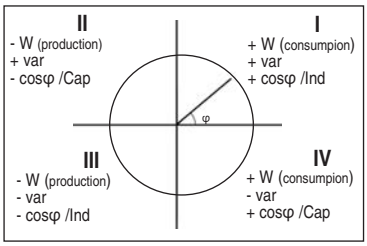
1RAEM463C485



1RAEM463CS

TRIFASE 72x72 / 96x96 a 4 RIGHE - INGRESSO 5A
THREE PHASE 72X72 / 96X96 4 LINES - INPUT 5A

La semplicità delle operazioni di personalizzazione e la chiarezza delle indicazioni fornite a display rendono quasi superfluo l'uso del manuale di istruzioni, che molto raramente è disponibile, specie sul campo. Lo strumento correttamente installato supporta correnti di ingresso massime da TA esterni .../5 di 6 Amax. Il valore di CT programmato è da intendersi .../5A. Le inserzioni delle tensioni possono essere sia dirette, max 290Vac Fase/Neutro(=230Vac+25%), che da TV (opz.). In questo caso è possibile programmare il valore di fondo scala della tensione equivalente, fino a 400Vfn (=690Vff), con garanzia dei valori visualizzati fino al 25% in più (500Vfn/860Vff). In connessione diretta, il valore di VT deve coincidere con quello nominale di tensione fase/neutro, normalmente 231Vac. Viene offerta la gamma "standard" di misure che si ritiene utili avere in un ambiente di tipo industriale, di alta precisione. Le indicazioni relative alle potenze e al power factor, sono fornite a 4 quadranti secondo l'allegato E alla norma EN61268. La totalizzazione delle energie resettabili individualmente (consumata,prodotta e reattiva), può essere comoda dove si debbano pianificare interventi all'impianto e/o verifiche periodiche al funzionamento della linea, rilevare consumi di zona, stabilire centri di costo, ecc. ecc. NOTA: Lo strumento usa la semplice totalizzazione delle energie per fini diagnostici/statistici. In nessun modo lo strumento è da considerarsi sostitutivo di un contatore di energia.



The machine is extremely user-friendly and information is presented clearly on the display. It is unlikely you will need to consult instruction manual which is not generally kept readily available at the site. When properly installed, the instrument can accept full intake flow from external CT 5A to 6A max. Voltage can be direct, max 290Vac Phase/Neutral (=230Vac+25%), or from VT (optional). In this case it is possible to program the full scale value for equivalent voltage at up to 400Vfn (=690Vcc), with guarantee of the displayed values up to 25% more (500Vfn/860Vff). For direct connection, the Vt must be the same as the rated phase/neutral voltage, normally 231VAC.There is a "standard" range of measurements for a high precision industrial environment. The power and power factor data are indicated on 4 dials according to annex E in standard EN61268. The individually resettable energies (consumed, produced and reactive) can be easily calculated when you need to service the system and/or test line operation, determine zone consumption values, establish cost centres, etc.
NOTE: The instrument uses simple energy totalizing methods for purposes of diagnostics and statistics. The instrument cannot replace an energy counter.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria

- valore nominale UAUX	230	230V 50/60 Hz
	-P1	22...36VCA e 19...70VCC
	-P2	44...130VCA e 70....240VCC
- potenza assorbita massima		2 VA

Circuiti di misura amperometrici per TA /5

- Massima corrente applicabile(Imax)	6A
- Corrente nominale misura (Inom)	5A
- Campo di misura diretta	0.03...6A
- Impedenza d'ingresso	circa 20mΩ ± 1%
- Sovraccarico permanente	110% (Inom)
- Sovraccarico termico (1 s)	200% (Inom)
- Campo di regolazione CT(/5)	5...6000A a passi di 5A
- Precisione	0.5%*Imax ± 2 digit

Trasformatori Amperometrici compatibili

- Corrente nominale	5 A
- Rapporto di trasformazione	1…1200

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione diretta)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	300 Vf n (5 20 Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)	231Vfn(400Vff)
- Campo di misura diretta	0-300Vfn(520Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso circuito voltmetrico	circa 2MΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT	=Vnom
- Precisione	0.5%*Vmax ± 2 digit

Circuiti di misura voltmetrici (Strumento per inserzione da TV /100)

- Massima tensione applicabile(Vmax)	75Vfn(130Vff)
- Tensione nominale misura (Vnom)	57,75 Vfn(100Vff)
- Campo di misura diretta	0-75Vfn(130Vff) TRMS fino alla 20ma arm.
- Impedenza d'ingresso	circa 500KΩ Fase/Neutro e Fase/Fase
- Campo di regolazione VT	50…400Vfn(86,5…692Vff)
- Precisione	0.5%*Vmax ± 2 digit

Trasformatori Voltmetrici compatibili

- Tensione nominale	100 V
- Rapporto di trasformazione	1...6

Misura di frequenza

- Campo di misura frequenza	9.50...100.00Hz
- Campo di funzionamento (V1)	35 – 300 Vfn
- Precisione	0.1% ± 1 digit

Misura Potenze singole

- Capacità di misura per linea	±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)	1 % f.s ± 2 digit

Misura Potenze totali

- Capacità di misura	±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)	1 % f.s ± 2 digit

Misura dei fattori di potenza (tutti)

- Campo di misura cosφ	-1.00…0.00…+1.00
- Precisione (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2)	2% fs ± 2 digit

Totalizzazioni Energie

- Capacità di conteggio	99999999kWh /kvarh
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	SI
- Precisione (0.05 > Inom > 1.0)	2% Max

Contaore di funzionamento

- Capacità di conteggio	99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione	15 minuti
- Possibilità di azzeramento	NO
- Precisione	2% Max

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary power supply

- UAUX nominal value	*230*	*230V 50/60 Hz*
	-P1	*22...36VCA and 19...70VCC*
	-P2	*44...130VCA and 70....240VCC*
- max rated consumption		*2 VA*

Amp measuring circuits for CT /5

- Max applicable current (Imax)	*6A*
- Rated current measurement (Inom)	*5A*
- Direct current range	*0.03...6A*
- Input impedance	*approx 20mΩ ± 1%*
- Permanent overload	*110% (Inom)*
- Thermal overload (1 s)	*200% (Inom)*
- Current transformer (Ct) control range (/5)	*5…6000A at steps of 5A*
- Precision	*0.5%*Imax ± 2 digits*

Compatible amp transformers

- rated current	*5 A*
- Transformer ratio	*1…1200*

Voltmeter measuring circuits (instrument for direct insertion)

- Max applicable voltage (Vmax)	*300 Vf n (5 20 Vff)*
- Rated voltage measurement (Vnom)	*231Vfn(400Vff)*
- Direct measuring field	*0-300Vfn (520Vff) TRMS up to 20ma arm.*
- Input impedance of voltage circuit	*approx 2MΩ Phase/Neutral and Phase/Phase*
- Vt control range	*=Vnom*
- Precision	*0.5%*Vmax ± 2 digits*

Voltmeter measuring circuits (instrument for insertion from VT /100)

- Maximum applicable voltage (Vmax)	*75Vfn(130Vff)*
- Rated voltage measurement (Vnom)	*57,75 Vfn(100Vff)*
- Direct measuring range	*0-75Vfn(130Vff) TRMS up to 20ma arm.*
- Imput impedance	*500KΩ Phase/Neutral and Phase/Phase about*
- Control range VT	*50…400Vfn(86,5…692Vff)*
- Class	*0.5%*Vmax ± 2 digit*

Compatible voltmeter transformers

- Rated voltage	*100 V*
- Transformer ratio	*1...6*

Frequency measurement

- Frequency measuring range	*9.50...100.00Hz*
- Operating range (V1)	*35 – 300 Vfn*
- Precision	*0.1% ± 1 digit*

Single power measurement

- Measurement capacity per line	*±2.88 MW /±2.88Mvar /2.88MVA*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % full scale ± 2 digits*

Total power measurements

- Measuring capacity	*±8.64 MW /±8.64Mvar /8.64MVA*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*1 % ± 2 digits*

Power factor measurement (all)

- Measuring range cosφ	*-1.00…0.00…+1.00*
- Precision (0.1 > Inom > 1.0, 0.8 > Vnom >1.2)	*2% full scale ± 2 digits*

Energy totalizing

- Counting capacity	*99999999kWh /kvarh*
- Counting period	*15 minutes*
- Resettable	*YES*
- Precision (0.05 > Inom > 1.0)	*2% Max*

Operating counter

- Counting capacity	*99999:59 hhhhhh:mm*
- Counting period	*15 minutes*
- Resettable	*NO*
- Precision	*2% Max*

Contaore parziale
- Capacità di conteggio 99999:59 hhhhhh:mm
- Periodo contabilizzazione 15 minuti
- Possibilità di azzeramento SI
- Precisione 2% Max

Visualizzazioni
- Display LCD retroilluminato, 8 caratteri x 2 linee, temp. -20°/+70°
- Segnalazioni ausiliarie 6 Led colore ROSSO.

Uscita di comando a relè (solo modelli "S")
- Tipo contatto NO
- Caratteristiche del contatto CA 1000V / 0,5A (carico res.) / 20VA max
- Isolamento bobina-contatto 4.25kVac
- Azionamento remoto via MODBUS SI, solo per modelli "S485"

Interfaccia seriale RS485 (solo modelli "485")
- Isolamento 3kV
- Velocità massima di comunicazione 115.200 bps
- Protocollo di comunicazione MODBUS RTU Full-compliant / JBUS
- Programmabilità e comandi da remoto SI

Funzioni speciali
- Protezione di accesso alla programmazione dei parametri via password a 3 cifre
- Indicatore del Black-out di sistema

Specifiche dei morsetti di collegamento
- Corrente nominale 30A
- Sezione Cavo 22-10AWG 4mm²
- Coppia di serraggio (torque) 0.5Nm (4.5lb.in)

Caratteristiche meccaniche
- Dimensioni Standard 4 moduli DIN
- Tipo di montaggio Guida DIN50022
- Grado di protezione Apparecchio completo IP20/ Frontale IP30

Modbus:
- Protocollo V1.1b, 28.12.2006.

Partial counter
- *Counting capacity* *99999:59 hhhhhh:mm*
- *Counting period* *15 minutes*
- *Resettable* *YES*
- *Precision* *2% Max*

Screens
- *Display* *Backlit LCD, 8 characters x 2 lines, temp. -20°/+70°*
- *Auxiliary signals* *6 red LEDs*

Relay control output (only "S" models)
- *Type of contact* *NO*
- *Contact specifications AC* *1000V / 0.5A (res. load) / 20VA max*
- *Reel-contact insulation* *4.25kVac*
- *Remote operation via MODBUS* *YES, only for "S485" models*

RS485 serial interface (only "485" models)
- *Insulation* *3kV*
- *Max communication speed* *115.200 bps*
- *Communication protocol* *MODBUS RTU Full-compliant / JBUS*
- *Programmability and remote controls* *YES*

Special functions
- *3-digit password for programming the settings*
- *Black-out indicator system*

Terminal specifications
- *Rated current* *30A*
- *Cable cross-section* *22-10AWG 4mm²*
- *Torque* *0.5Nm (4.5lb.in)*

Mechanical properties
- *Dimensions* *Standard 4 DIN modules*
- *Type of assembly* *DIN50022 guide*
- *Degree of protection* *for entire device: IP20/ Front IP30*

Modbus:
- *Protocol specifications* *V1.1b, 28.12.2006*

PARAMETRI VISUALIZZATI / PARAMETERS

Versione / Version 72x72 Versione / Version 96x96	2RAE72L4C* 2RAE96L4C	2RAE96L4CS	2RAE72L4C485 2RAE96L4C485*	2RAE96L4CS485*
- Tensione fase-neutro / *Ph-N voltage*	●	●	●	●
- Tensione fase-fase / *Ph-Ph voltage*	●	●	●	●
- Tensione media / *Medium voltage of phases*	●	●	●	●
- Corrente / *Current*	●	●	●	●
- Fattore di Potenza / *Power factor*	●	●	●	●
- Fattore di Potenza equivalente totale / *Total equivalent power factor*	●	●	●	●
- Potenza Apparente / *Apparent power*				
- Potenza Attiva (+/-) / *Active power (+/-)*				
- Potenza Reattiva / *Reactive power*	●	●	●	●
- Potenza Apparente Totale / *Total Apparent power*				
- Potenza Attiva Totale (+/-) / *Total Active power (+/-)*				
- Potenza Reattiva Totale / *Total Reactive power*	●	●	●	●
- Frequenza / *Frequency*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (import) parametro azzerabile / *Total Active Energy (import) resettable parameter*	●	●	●	●
- Energia Attiva Totale (export) parametro azzerabile / *Total Active Energy (export) resettable parameter*	●	●	●	●
- Energia Reattiva Totale parametro azzerabile / *Reactive Total energy resettable parameter*	●	●	●	●
- Contaore totale parametro azzerabile / *Total working time resettable parameter*	●	●	●	●
- Contaore parziale parametro azzerabile / *Partial working time parametro azzerabile*	●	●	●	●
- Sequenza delle fasi / *Sequence of phases*	●	●	●	●
- Asimmetria tensione (fase-neutro) / *Voltage asymmetry (Ph-N)*	●	●	●	●
- **DUE REED RELE' IN USCITA** (N.A.) / ***TWO ALARM OUTPUT RELAYS*** *(N.O.)* 1000V-0,5A-20VA		●		●
- **PROTOCOLLO MODBUS SLAVE RTU / *PROTOCOL MODBUS SLAVE RTU*** Baude rate 9600 - 19200 - 38400 - 56800 - 115200			●	●
- **MEMORIA PERMANENTE PER SET POINT ED ENERGIE** (EEPROM) ***PERMANENT MEMORY FOR SET POINT AND ENERGIES*** *(EEPROM)*	●	●	●	●
- Il software é fornito gratuitamente sul nostro sito internet www.revalco.it *The software is available, free of charge, on our internet address www.revalco.it*				
- **Inserzione 400V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** ***400V insertion, 3 or 4 wires line, 2 or 3 systems***	2RAE96L4CH1 2RAE72L4CH1		2RAE72L4C485H1	2RAE96L4CS485H1*
- **Inserzione su TV..../100V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** ***VT..../100V insertion, 3 or 4 wires line, 2 or 3 systems***	2RAE96L4CH2 2RAE72L4CH2		2RAE72L4C485H2	2RAE96L4CS485H2*
- **Inserzione su TV..../100V, linea a 3 o 4 fili, a 2 o 3 sistemi** ***T..../100V insertion, 3 or 4 wires line, 2 or 3 systems***	2RAE96L4CH3 2RAE72L4CH3		2RAE72L4C485H3	2RAE96L4CS485H3*

⚠ Tensione primaria fino a **9,9 kV**
*Primary voltage up to **9,9 kV***

⚠ Tensione primaria da **10** a **100 kV**
*Primary voltage from **10** to **100 kV***

***OPZIONE ETHERNET** da convertitore seriale (suffisso ETH2S) / ***ETHERNET OPTION** from serial transducer (suffix ETH2S)*

***OPZIONE ETHERNET** da web server (suffisso ETH2WS) / ***ETHERNET OPTION** from web server (suffix ETH2WS)*

***OPZIONE PROFIBUS** (suffisso PROF) escluso codice 2RAE72L4C / ***PROFIBUS OPTION** (suffix PROF) code 2RAE72L4C excluded.*

⚠ **Le opzioni ...485, ...ETH2S, ...ETH2WS, ...PROF non possono essere presenti contemporaneamente. La presenza di una, esclude le altre!**
Options ...485, ...ETH2S, ...ETH2WS, ...PROF cannot be present contemporary. The presence of one option excludes the others!

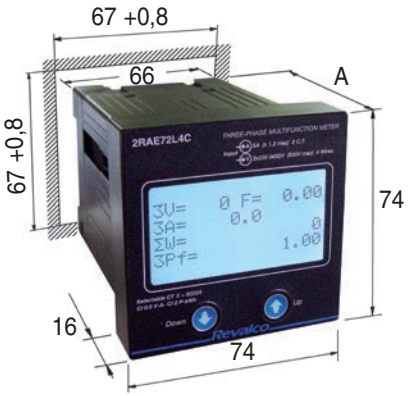
Strumenti disponibili con corrente secondaria 1A e prezzi a richiesta. Il codice di ordinazione si ottiene variando ..L4.. con ..L41...
Esempio: 2RAE96L41C

Instruments available with secondary current 1A and prices on request. The ordering code is obtained changing ..L4.. with ..L41..
Example: 2RAE96L41C

DIMENSIONI IN mm

A = 97,3 senza coprimorsetto
without terminals cover
A = 107 con coprimorsetto
with terminals cover
Peso / *Weight: 0,55 kg*

DIMENSIONS IN mm



A = 82 senza coprimorsetto
without terminals cover
A = 97 con coprimorsetto
with terminals cover
Peso / *Weight: 0,50 kg*

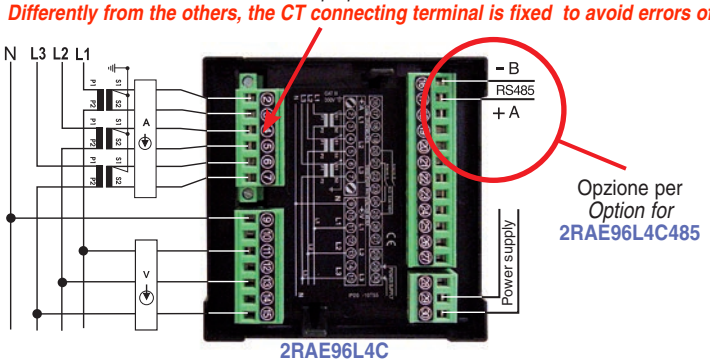
SCHEMI DI COLLEGAMENTO 96x96

CONNECTION DIAGRAMS 96x96

INSERZIONE DIRETTA / *DIRECT INSERTION*

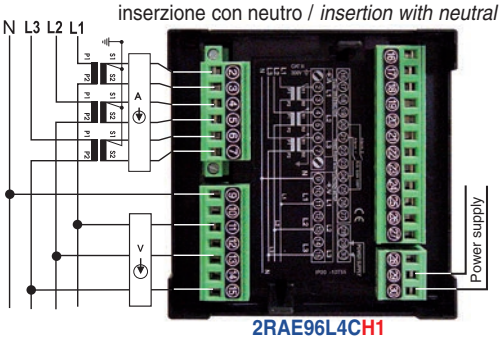
Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti. All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.

The same instrument can be connected in three different ways. For this reason (into the packing box) you'll find 3 different connection labels. So depending by the chosen connection the customer has to fix the proper label on the back side of instrument.
Differently from the others, the CT connecting terminal is fixed to avoid errors of insertion or damages caused by a possible secondary terminals CT opening.

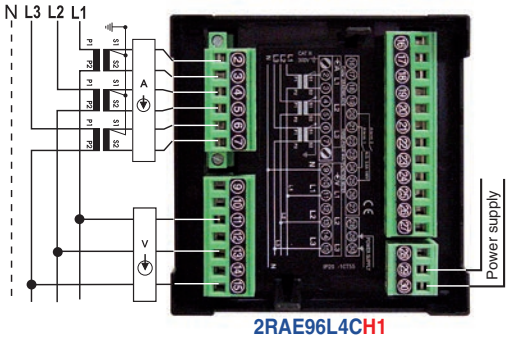


Opzione per
Option for
2RAE96L4C485

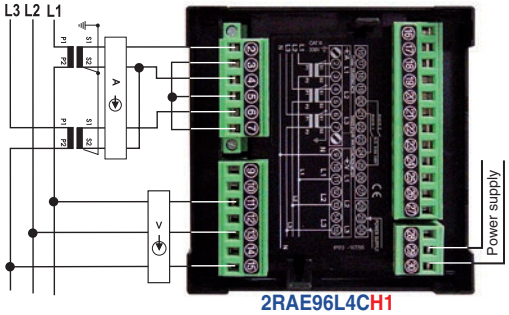
2RAE96L4C
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



2RAE96L4CH1
inserzione con neutro / *insertion with neutral*

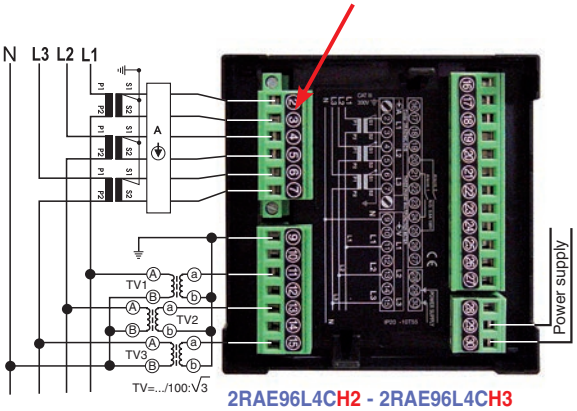


2RAE96L4CH1
inserzione senza neutro / *insertion without neutral*

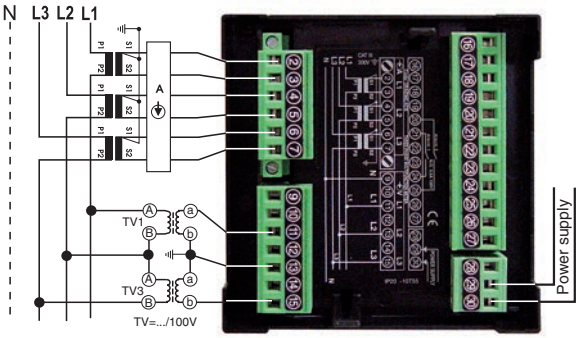


2RAE96L4CH1
inserzione ARON / *ARON insertion*

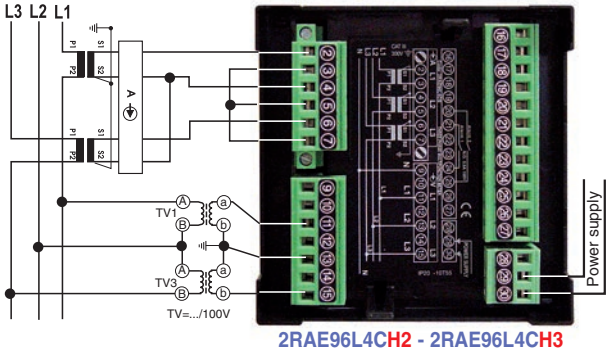
INSERZIONE SU TV / *VT INSERTION*



2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



2RAE96L4CH2 - 2RAE96L4CH3
inserzione ARON / *ARON insertion*

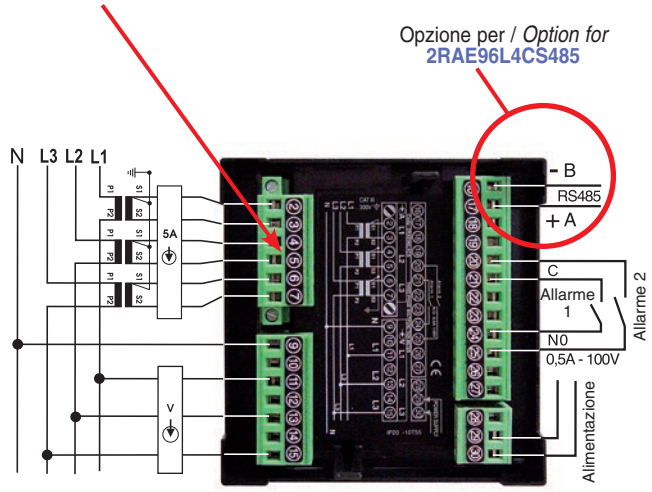
- Gli strumenti con schema... **CH2** visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
  *Instruments with code ...**CH2** show primary voltages up to 9,9kV*
- Gli strumenti con schema... **CH3** visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV
  *Instruments with code ... **CH3** show primary voltages from 10kV to 100kV*

INSERZIONE DIRETTA / *DIRECT INSERTION*

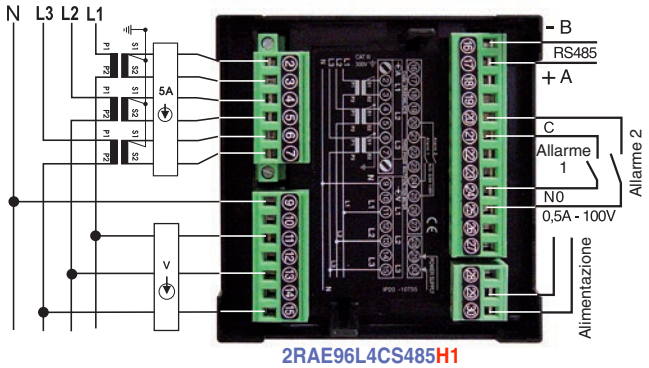
INSERZIONE SU TV / *VT INSERTION*

Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti. All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.

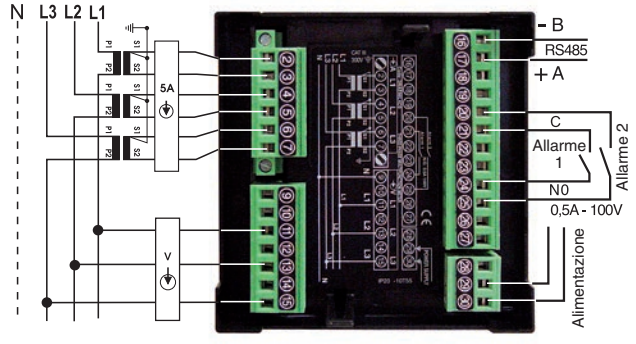
The same instrument can be connected in three different ways. For this reason (into the packing box) you'll find 3 different connection labels. So depending by the chosen connection the customer has to fix the proper label on the back side of instrument.
Differently from the others, the CT connecting terminal is fixed to avoid errors of insertion or damages caused by a possible secondary terminals CT opening.



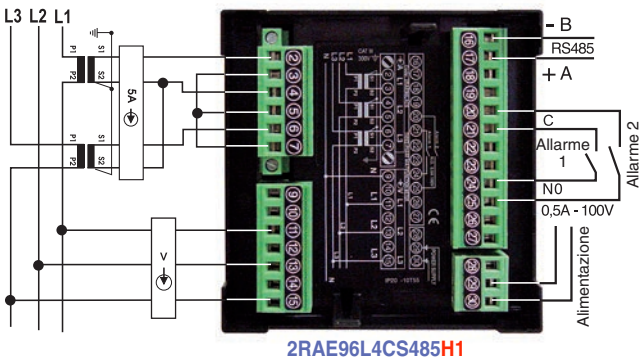
2RAE96L4CS
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



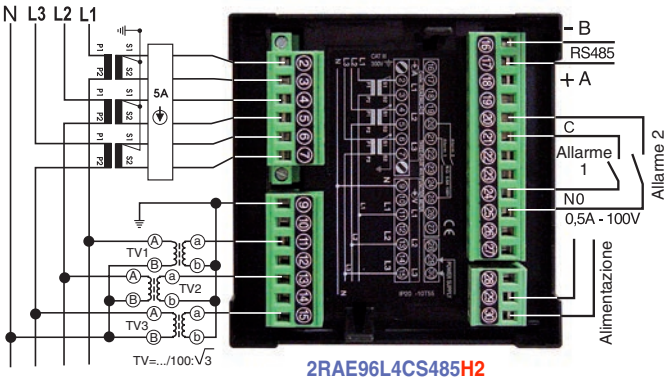
2RAE96L4CS485H1
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



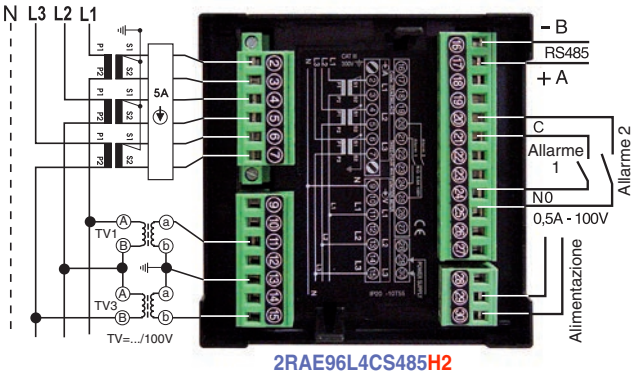
2RAE96L4CS485H1
inserzione senza neutro / *insertion without neutral*



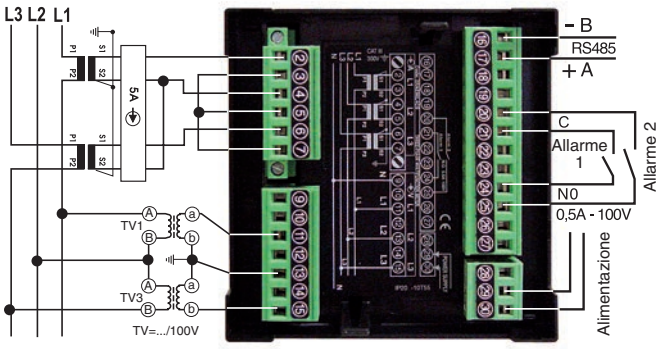
2RAE96L4CS485H1
inserzione ARON / *ARON insertion*



2RAE96L4CS485H2
2RAE96L4CS485H3
inserzione con neutro / *insertion with neutral*



2RAE96L4CS485H2
2RAE96L4CS485H3
inserzione senza neutro / *insertion without neutral*



2RAE96L4CS485H2
2RAE96L4CS485H3
inserzione ARON / *ARON insertion*

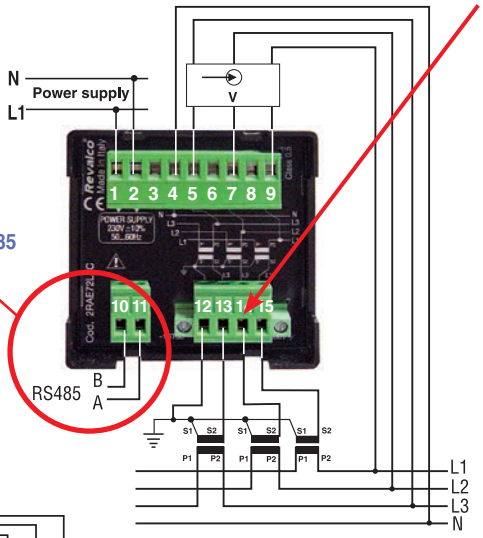
- Gli strumenti con schema... **CH2** visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
  *Instruments with code ...**CH2** show primary voltages up to 9,9kV*
- Gli strumenti con schema... **CH3** visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV
  *Instruments with code ... **CH3** show primary voltages from 10kV to 100kV*

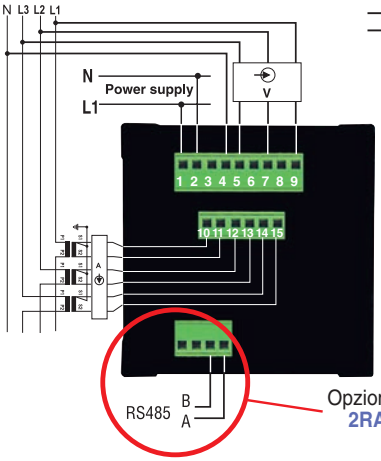
INSERZIONE DIRETTA / *DIRECT INSERTION*

Il medesimo strumento può essere collegato in tre modi differenti. All'interno dell'imballo quindi sono presenti 3 etichette con gli schemi relativi.
Sarà cura del cliente applicare l'etichetta corretta in funzione del collegamento scelto.
A differenza delle altre, la morsettiera di collegamento dei TA è fissa per evitare errori di inserzione o situazioni di possibile secondario aperto dei TA.

The same instrument can be connected in three different ways. For this reason (into the packing box) you'll find 3 different connection labels. So depending by the chosen connection the customer has to fix the proper label on the back side of instrument.
Differently from the others, the CT connecting terminal is fixed to avoid errors of insertion or damages caused by a possible secondary terminals CT opening.

2RAE72L4C
inserzione con neutro
insertion with neutral

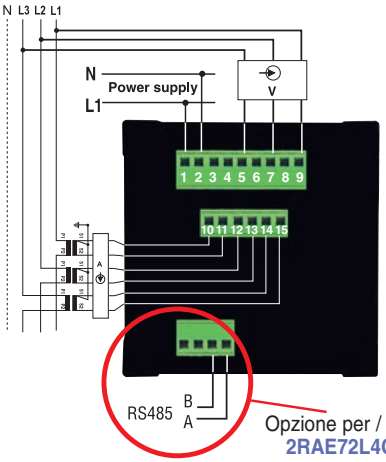




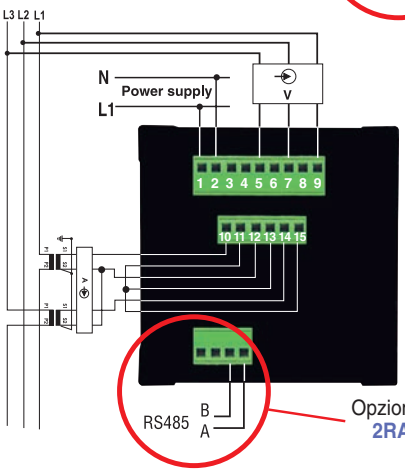
2RAE72L4CH1
inserzione con neutro
insertion with neutral

Opzione per / *Option for*
2RAE72L4C485H1

2RAE72L4CH1
inserzione senza neutro
insertion without neutral



Opzione per / *Option for*
2RAE72L4C485H1

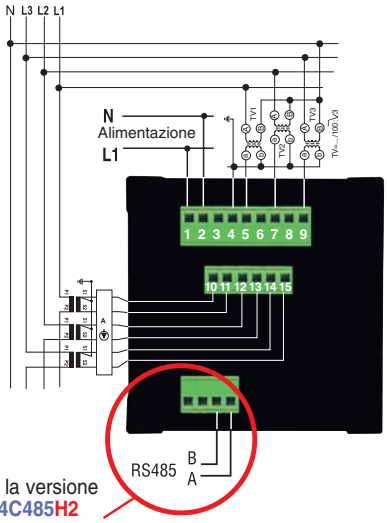


2RAE72L4CH1
Inserzione ARON
ARON insertion

Opzione per / *Option for*
2RAE72L4C485H1

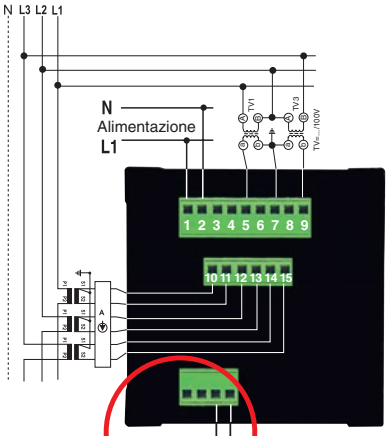
INSERZIONE SU TV / *VT INSERTION*

2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3
inserzione con neutro
insertion with neutral



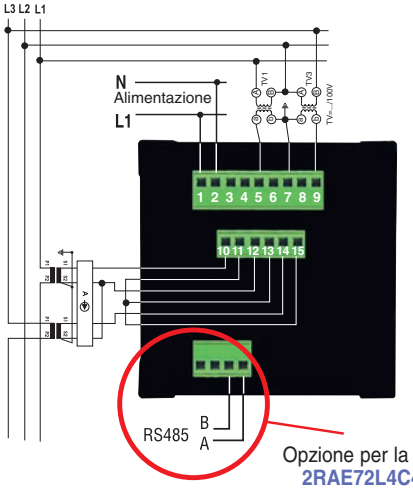
Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3

2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3
inserzione senza neutro
insertion without neutral



Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3

2RAE72L4CH2
2RAE72L4CH3
Inserzione ARON
ARON insertion

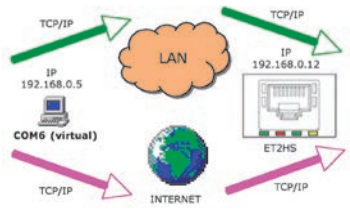


Opzione per la versione
2RAE72L4C485H2
2RAE72L4C485H3

- Gli strumenti con schema... **CH2** visualizzano tensioni primarie fino a 9,9kV
  *Instruments with code ...**CH2** show primary voltages up to 9,9kV*
- Gli strumenti con schema... **CH3** visualizzano tensioni primarie da 10kV a 100kV
  *Instruments with code ... **CH3** show primary voltages from 10kV to 100kV*

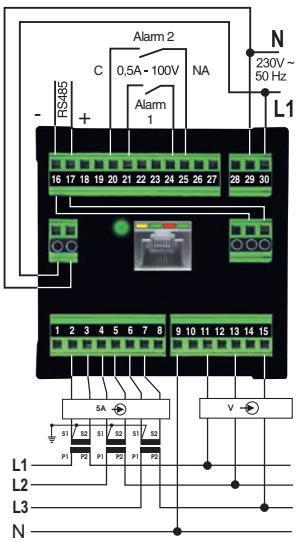
SCHEMA OPZIONE ETHERNET - MODELLO ETH2S DA CONVERTITORE SERIALE
ETHERNET OPTION - TYPE ETH2S FROM SERIAL TRANSDUCER

- Scheda dotata di una presa Ethernet RJ45 a bordo (embedded) del prodotto che la ospita e di un software di corredo.
- L'installazione del software su un PC rende disponibile una serie di tools che consentono, transitando sulla rete Ethernet (LAN o Internet), di stabilire con il prodotto ospite una connessione che si presenta come una COM (porta di comunicazione standard) generata in modo virtuale e che sfrutta come trasporto il protocollo TCP/IP.

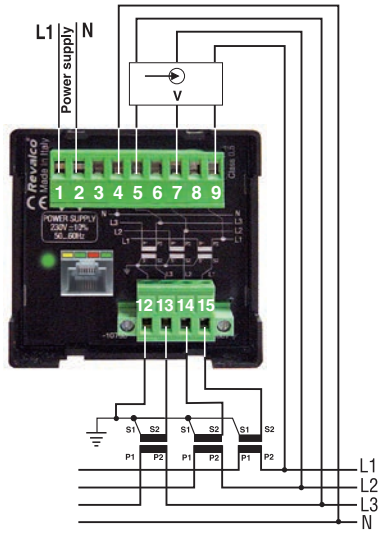


- Caratteristiche hardware:
  - Velocità di trasmissione su seriale virtuale da 150 a 115200 baud
  - Connettore Ethernet standard RJ45
  - Velocità porta Ethernet: 10/100 Mbit
  - Segnalazione dello stato operativo tramite 4 led diagnostici
  - Porta Ethernet isolata galvanicamente
  - Non preleva alimentazione dal cavo Ethernet o dalla rete dati
  - Supporta (senza Virtual COM) i protocolli UDP, ICMP (ping), DHCP
  - Temperatura di funzionamento [-5 ÷ +55] °C
- In particolare, dopo aver collegato il prodotto alla rete, il software consente di:
  - Assegnare un indirizzo IP univoco al prodotto (es. 192.168.0.12)
  - A partire dall'indirizzo IP, generare sul PC una porta virtuale "COMx" (es. COM6) a cui riferirsi con le modalità proprie di questo hardware. Qualsiasi software di supervisione (SCADA o altro) che disponga del protocollo di comunicazione Modbus RTU sarà in grado di dialogare con il prodotto mediante questa porta senza preoccuparsi della traslazione in TCP/IP a patto che il prodotto sia raggiungibile in rete (Intranet o Internet) mediante il suo IP (es. ping del suo indirizzo)

- *PCB provided by an embedded RJ45 Ethernet socket and software*
- *Installing the software on a PC it is possible to have a series of tools which permit, passing through the Ethernet net (LAN or Internet), to establish together with the instrument a connection similar to a COM port (standard communications port) generated in virtual way, taking advantage as signal transport by the TCP/IP protocol.*
- *Hardware characteristics:*
  - *Transmission speed from 150 to 115.200 baud*
  - *Standard Ethernet socket RJ45*
  - *Ethernet port speed: 10/100 Mbit*
  - *Working situation controlled by 4 diagnostic leds*
  - *Ethernet port galvanically insulated*
  - *Not powered by the Ethernet cable or by the data net*
  - *Supports (without virtual COM port) UDP, ICMP(ping) and DHCP protocols*
  - *Working temperature: from -5°C to 55°C*
- *In particular way, after the connection of instrument to the net, the software permits to:*
  - *To assign an univocal IP address (example: 192.168.0.12)*
  - *Starting from IP address, to generate o PC a virtual port "COMx" (example: COM6) to which refer using the forms of this hardware. Every supervision software (SCADA or other) which dispose of Modbus RTU communication protocol will be able to converse with this device through this port avoiding the TCP/IP translation but under the condition that the device be reachable in the net (Intranet or Internet) by its IP (example by its address ping)*



VALIDO PER MODELLI / *AVAILABLE FOR MODELS*
2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2, 2RAE96L4CS485H3

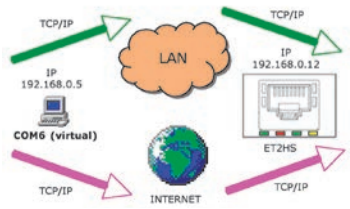


VALIDO PER MODELLO / *AVAILABLE FOR MODEL*
2RAE72L4C

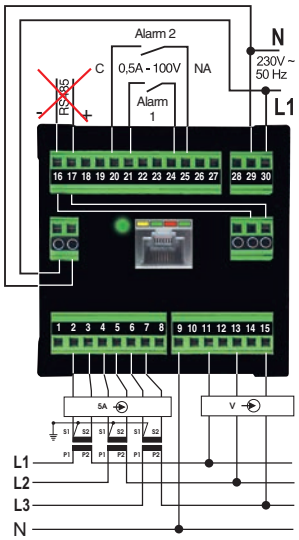
- **ESEMPIO D'ORDINE / *ORDER EXAMPLES:*** 2RAE96L4C485230ETH2S; 2RAE96L4CS485-P1ETH2S; 2RAE96L4CS485H2-P2ETH2S

SCHEMA OPZIONE ETHERNET - MODELLO ETH2WS DA WEB SERVER
ETHERNET OPTION - TYPE ETH2WS FROM WEB SERVER

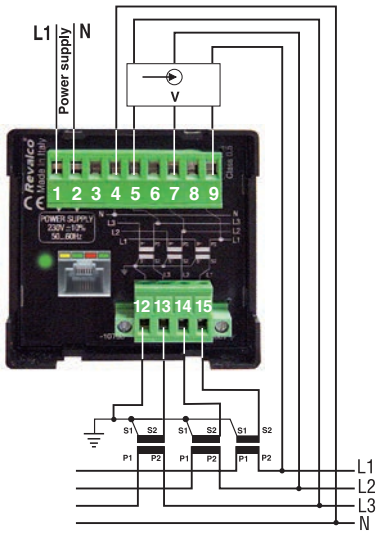
- Scheda dotata di una presa Ethernet RJ45 a bordo (embedded) del prodotto che la ospita e di un software di corredo che consente, mediante richiesta di un normale browser (es. Internet Explorer) di accedere ad un Web Server organizzato in pagine web (HTML).
- Caratteristiche hardware:
  - Connettore Ethernet standard RJ45
  - Velocità porta Ethernet: 10/100 Mbit
  - Segnalazione dello stato operativo tramite 4 led diagnostici
  - Porta Ethernet isolata galvanicamente
  - Non preleva alimentazione dal cavo Ethernet o dalla rete dati
  - Temperatura di funzionamento [-5 ÷ +55] °C
- L'installazione del software su un PC rende disponibile una serie di tools che consentono di:
  - Assegnare un indirizzo IP univoco al prodotto (es. 192.168.0.12)
  - Assegnare un nome identificativo alfanumerico al prodotto (es. Sottostazione SUD)
  - Accedere al Web Server come se fosse un normalissimo sito internet semplicemente digitando il suo indirizzo IP in un browser (es. Internet Explorer). In una forma grafica essenziale (tipo tabellare) verranno mostrate le principali misure e stati acquisiti dal campo dal prodotto.
  - Fino ad 8 sessioni contemporanee (8 utenti diversi collegati contemporaneamente)
  - Connettersi al prodotto attraverso il suo IP a patto che questo sia raggiungibile sulla rete impegnata (intranet o internet) (es. ping del suo indirizzo)



- *PCB provided by an embedded RJ45 Ethernet socket and software which permits under a request by a normal browser (example Internet Explorer) to enter in a Web server organized in web pages (HTML)*
- *Hardware characteristics:*
  - *Standard Ethernet socket RJ45*
  - *Ethernet port speed: 10/100 Mbit*
  - *Working situation controlled by 4 diagnostic leds*
  - *Ethernet port galvanically insulated*
- *Not powered by the Ethernet cable or by the data net*
- *Working temperature: from -5°C to 55°C*
- *In particular way, after the connection of instrument to the net, the software permits to:*
- *To assign an univocal IP address (example: 192.168.0.12)*
- *To assign an alphanumerical name to the product (example Substation SUD)*
- *Enter to a Web server like a normal internet site simply dialling its IP address in a browser (example: Internet Explorer). In a simply graphic form (table) the main measures will be shown*
- *Up to 8 contemporaneous sessions (8 different users contemporary connected)*
- *Connect to this device through its IP but under the condition that the device be rea chable in the net (Intranet or Internet) (example by its address ping)*



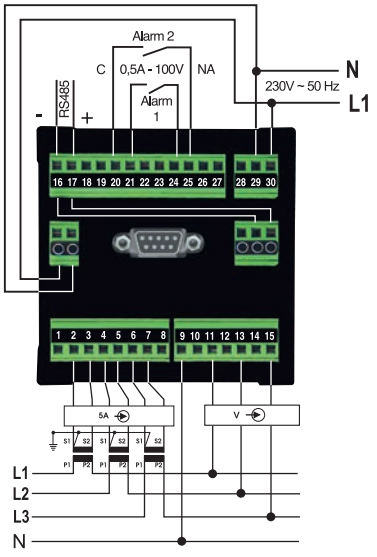
VALIDO PER MODELLI / *AVAILABLE FOR MODELS*
2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2, 2RAE96L4CS485H3



VALIDO PER MODELLO / *AVAILABLE FOR MODEL*
2RAE72L4C

- **ESEMPIO D'ORDINE / *ORDER EXAMPLES:*** 2RAE96L4C485230ETH2WS; 2RAE96L4CS485-P1ETH2WS; 2RAE96L4CS485H2-P2ETH2WS

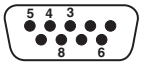
SCHEMA OPZIONE PROFIBUS - MODELLO PROF
PROFIBUS OPTION – TYPE PROF



- **VALIDO PER MODELLI / *AVAILABLE FOR MODELS:***
  2RAE96L4C485, 2RAE96L4CS485, 2RAE96L4CS485H2, 2RAE96L4CS485H3
- **ESEMPIO D'ORDINE / *ORDER EXAMPLES:***
  2RAE96L4C485230PROF; 2RAE96L4CS485-P1PROF; 2RAE96L4CS485H2-P2PROF

CONNETTORE PROFIBUS DB9F / DB9F PROFIBUS CONNECTOR	
Pin	**Segnale / Signal**
1	
2	
3	Linea / Line B
4	RTS
5	GND BUS (Isolato / *Insulated*)
6	+5V BUS (Uscita isolata / *Insulated output* max 100mA)
7	
8	Linea / Line A
9	

LATO PC
PC side



INTERFACCIA COMPUTER — *COMPUTER INTERFACE*

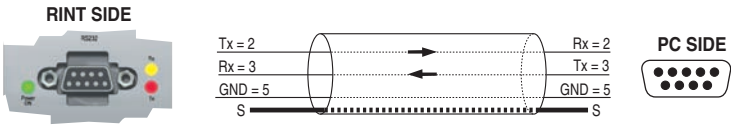
1RINT

E' un'interfaccia utilizzabile su personal computer IBM compatibili mediante cavo seriale RS232 CANNON DB9, con le seguenti caratteristiche:

- lato PC, connettore femmina a nove poli
- lato RINT, connettore maschio a nove poli
- Nel caso ci fossero disturbi in linea, collegare a terra lo schermo "S" (presente nel cavo) solamente da un lato.

Is an interface for use with personal computers compatible with IBM AT via a serial cable RS232 CANNON DB9 with the following characteristics:

- *PC Entry, female connectors, nine pin*
- *Interface Entry, male connectors, nine pin*
- *In cases of Line Disturbance, connect the "S" wire (contained in the cable) to ground, on one side.*



Il convertitore può funzionare sia in modalità 422 che 485; tale modalità é selezionabile tramite un deviatore accessibile dallo sportellino posto nella parte superiore del contenitore (appena sopra la presa seriale). Il dispositivo realizza un dispositivo galvanico tra le linee seriali.

All'accensione dell'interfaccia si illumina il led verde (Power ON), mentre durante la comunicazione si illumina il led giallo (Rx) per il segnale di ingresso ed il led rosso (Tx) per il segnale in uscita. La velocità della comunicazione seriale é autoconfigurante da un minimo di 1200 baud ad un massimo di 19200 baud, si adatta cioé alla velocità dello strumento a cui il convertitore viene collegato.

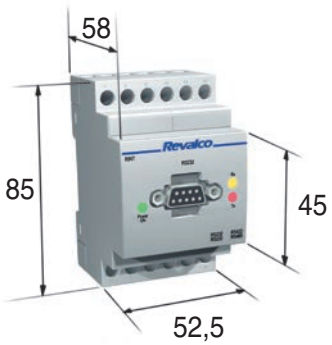
This converter can work with either 422 or 485 which are selectable by means of a switch located in the upper part of the device (under the slide). The device works also as galvanic separation between serial lines.

When the interface is powered, the working green led lights (Power ON), while during the comunication, the yellow led lights (Rx) for the input signal and the red led lights (Tx) for the output signal. The speed of the serial comunication is selfconfigured, between 1200 baud and 19200 baud. It adapts to the speed of the instrument to which the converter is connected.

- **TENSIONE DI PROVA** 2 kV a 50Hz per 1 minuto
- **ALIMENTAZIONE** 230V +/- 10% 50/60Hz. Altre a richiesta.
- **TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO** -5°C...+ 50°C
- **TEMPERATURA DI STOCCAGGIO** - 20°C...+ 80°C
- **CLASSE DI PROTEZIONE** IP 20
- **CONSUMO** 3VA
- **COMUNICAZIONE SERIALE BIDIREZIONALE** selezionabile tra RS 232 / RS 422 e RS 232 / 485
- **DIMENSIONE / PESO** 3 moduli DIN / 0,23 kg

- ***TEST VOLTAGE*** *2 kV a 50Hz for 1 minute*
- ***POWER SUPPLY*** *230V +/- 10% 50/60Hz. Other on request.*
- ***WORKING TEMPERATURE*** *-5°C...+ 50°C*
- ***STORAGE TEMPERATURE*** *- 20°C...+ 80°C*
- ***PROTECTION DEGREE*** *IP 20*
- ***CONSUMPTION*** *3VA*
- ***BIDIRETIONAL SERIAL COMMUNICATION*** *selectable between RS 232 / RS 422 and RS 232 / 485*
- ***DIMENSIONS*** *3 rail DIN modules*

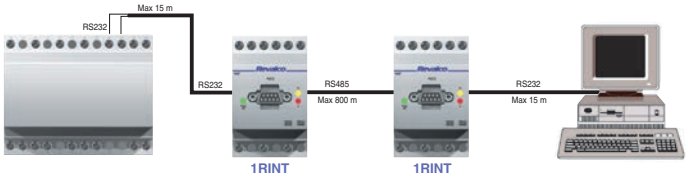
DIMENSIONI in mm
DIMENSIONS in mm



COLLEGAMENTO
CONNECTION

COMUNICAZIONE SERIALE
SERIAL COMMUNICATION

Esempio di utilizzo: collegamento per distanze superiori a 15 metri
Example of application: *connection for distances more than 15 meters*



RINTC

Il dispositivo USB Serial Converter consente l'installazione di una porta seriale (COM) virtuale attraverso l'utilizzo di una porta USB del PC. La nuova porta installata sarà a tutti gli effetti "vista" dal sistema operativo Windows come una ulteriore porta COM e, come tale, essa potrà essere utilizzata in qualsiasi applicazione che richieda l'uso di questa periferica. Viene distribuito in un kit standard che comprende 2 cavi:

- Cavo 485 che consente l'utilizzo del dispositivo come convertitore da interfaccia RS232 a RS485
- Cavo adattatore 232 che consente di creare una porta seriale virtuale a partire da una porta USB.

Nel kit è compreso il driver software per i sistemi operativi Windows XP e Windows Vista.

Software disponibile sul sito web: www.revalco.it

The USB Serial Converter permits the installation of a virtual serial port (COM) by the use of a PC USB port.
New installed port will be "sen" by the operative Windows system as an additional COM port and it can be used in every application. This device is supplied in a standard kit which includes:

- *485 cable which permits the use as converter from RS232 to RS485 interface*
- *2323 adapter cable able to create the virtual serial port starting from an USB port.*

Kit is comprehensive of software driver for Windows XP and Windows Vista.

Software available on our web site www.revalco.it

Lato PC

Interfaccia USB 2.0 (Full Speed Compatibile)
UART (Interfaccia Seriale Integrata)
7 o 8 bit con parita' Odd / Even/Mark Space/No parity
Compatibilita' hardware (RTS#/CTS#) or X-On / X-Off software handshaking
Alimentazione dispositivo Da interfaccia USB (max 50mA)

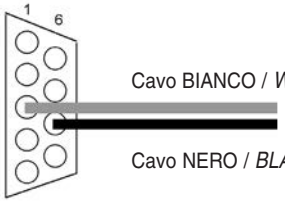
Lato Adattatore

- Indicatore di stato "TRASMISSIONE FRAME IN CORSO".
- Sono previste due possibilita' di utilizzo non contemporaneo:
  1) Interfaccia seriale RS485 isolata galvanicamente (3 kV), adatta per rete di tipo convenzionale a due fili industriale.
  2) Interfaccia seriale RS232 adatta per rete di tipo convenzionale a 5 fili.

Dati di comunicazione RS485

- Comunicazione con interfaccia hardware a due fili (A e B).
- Fino a 32 dispositivi contemporanei.
- Anello con una estensione massima di 800 mt.
- Isolamento galvanico 3 kv
- Baud rate da 1200 a 115200 bps

Cannon 9 poli femmina
Cannon 9 poles female



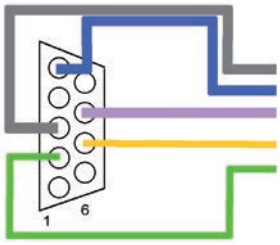
Cavo BIANCO / *WHITE cable* - PIN B

Cavo NERO / *BLACK cable* - PIN A

Dati di comunicazione RS232

- Comunicazione con interfaccia hardware a 5 fili (RX-TX-CTS-RTS-GND)
- Collegamento punto a punto.
- Collegamento con estensione massima di 15 mt.
- Isolamento galvanico assente
- Baud rate da 1200 a 115200 bps

Cannon 9 poli maschio
Cannon 9 poles male



TxD - Grigio / *Grey*
GND - Blu / *Blue*
CTS - Viola / *Violet*
RTS - Giallo / *Yellow*
RxD - Verde / *Green*

Condizioni ambientali / *Ambient conditions*

Temperatura ambiente / *Ambient temperature:*	
campo nominale / *nominal range*	0...+45 °C
campo estremo / *extreme range*	-5...+55 °C
d'immagazzinamento / *storage temperature*	-10...+70 °C
Umidità relativa / *Relative humidity*	10...95 %
Pressione atmosferica / *Atmospheric pressure*	70...110 kPa

Norme di riferimento / *Standards*

Sicurezza / *Safety*	CEI EN 61010-1
Compatibilità elettromagnetica / *Electromagnetic Compatibility*	
Immunità / *immunity*	CEI EN 61000-6-2
Emissione / *Emission*	CEI EN 61000-6-4

PC side

USB 2.0 interface full speed compatible
UART (Integrated serial interface)
7 or 8 bit with parity Odd/Even/Mark space/No parity
Hardware compatibility (RTS#/CTS#) or X-On/X-OFF software handshaking
Power supply from USB interface (max 50mA) only

Adapter Side

- *Status indication " FRAME TRANSMISSION ON AIR!"*
- *Two, not contemporaneous possibilities of use are possible:*
  1) RS485 Serial Interface galvanically insulated (3kV) for conventional net, two wires
  2) RS232 Serial Interface for conventional net, 5 wires

RS485 Communication data

- *Communication with hardware interface, 2 wires (A and B)*
- *Up to 32 devices contemporary*
- *Ring with 800 meters max extension*
- *3kV galvanic insulation*
- *Baud rate from 1200 to 115200 bps*

RS232 Communication data

- *Communication with hardware interface, 5 wires (RX-TX-CTS-RTS-GND)*
- *Point-point Connection*
- *Ring with15 meters max extension*
- *No galvanic insulation*
- *Baud rate from 1200 to 115200 bps*

ALLACCIAMENTO AD UNA RETE ETHERNET 2TRP / *ETHERNET CONNECTION 2TRP*

Attraverso l'utilizzo del modulo 2TRP è possibile inserire la stazione di misura elettrica in una più ampia rete di risorse Ethernet.

Da un lato il 2TRP comunicherà in MODBUS RTU RS485 con la stazione o l'anello di stazioni presenti nell'impianto.

Da un lato il 2TRP comunicherà in MODBUS RTU RS485 con la stazione o l'anello di stazioni presenti nell'impianto.

- Il convertitore è dotato di isolamento galvanico fino a 3000Vdc tra le due interfacce e di una protezione dai surge della interfaccia RS422/485. E' pertanto raccomandabile per impiego su connessioni particolarmente lunghe e/o in caso in cui possano verificarsi differenze di potenziale tra i dispositivi. L'apparecchio è dotato di I/F ethernet su connettore RJ45 e di morsetti estraibili per la connessione delle I/F RS232/422/485 e della alimentazione. Il dispositivo incorpora un server http, questo permette di accedere a tutti i parametri di funzionamento (compresa l'impostazione dei parametri di comunicazione) direttamente tramite rete ethernet da un normale browser (esempio Internet Explorer).

By the use of a TRP transducer, it is possible to connect the electrical measurement station in a more wide net of ethernet resources.

From one side 2TRP will communicate in MODBUS RTU RS485 with the station or with the ring of stations present in the net.

From the other it will be inserted by a RJ45 connector in an ethernet ring.IP address is settable on the TRP transducer.

- *The transducer is galvanically insulated up to 3kV DC between two interfaces and it is protected by the surge of interface RS422/485. It is therefore recommanded in case of long wires connection and/or in case on whichit is possible to have differences of potential between the devices. This TRP transducer has the I/F ethernet on the connector RJ45 and terminals for connection of I/F RS232/422/485 and power supply. It incorporate an "http" server; it permits to enter on all function's (communication parameters set also), directly through the ethernet way from a normal browser (example: Internet Explorer).*

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione / *Auxiliary power supply*	10-30VDC 1.2W
Interfaccia Dati / *Interface data*	Ethernet RJ45 10Mbps; RS232; RS422/485
Baud rate	da / *from* 1200bps a / *to* 115kbps
Protocolli supportati / *Protocols*	ARP,UDP, TCP, ICMP, HTTP, DHCP, IP
Indicatori di stato / *Status indicators*	Power ON; Link; RX/TX Activity
Isolamento galvanico / *Galvanic insulation*	3000V CC/DC
Temperatura di esercizio / *Working temperature*	da / *from* -20 a / *to* +75°C
Umidità / *Humidity*	10-95%
Dimensioni e peso / *Dimensions and weight*	75x150x25mm / 240g
Norme	EN 55022; EN 55024; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3

TECHNICAL CHARACTERISTICS